

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-86572

(P2001-86572A)

(43) 公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00	3 0 1 D
	3 2 1		3 2 1 E
H 0 4 L 12/40		H 0 4 L 11/00	3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2000-211168 (P2000-211168)

(22) 出願日 平成12年7月12日 (2000.7.12)

(31) 優先権主張番号 特願平11-199145

(32) 優先日 平成11年7月13日 (1999.7.13)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 新谷 保之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72) 発明者 上野 玲子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74) 代理人 100101823

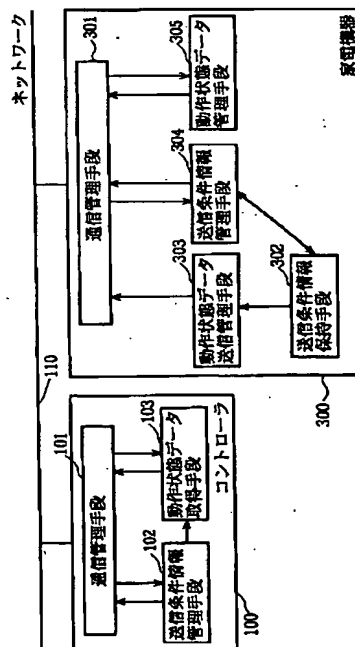
弁理士 大前 要

(54) 【発明の名称】 家電機器制御ネットワークシステム

(57) 【要約】

【課題】 特に家電を対象としての機器制御ネットワークシステムにおいて、新たな家電機器を導入する毎にコントローラの動作状態データの取得方法を変更しなくてよいようにする。また、コントローラの電力消費を少なくする。また、ホームネットワークシステム自体を簡易、効率的にする。

【解決手段】 コントローラに通信ミドルウェアでオブジェクト処理により各機器毎共通の形でアクセス可能な設備を組み込む。各機器は、それが必要とする他の機器やその運転データが定まっていることに注目する。各機器に連携装置を組み込む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークを介してコントローラと複数の機器が接続され、更にこれら機器はコントローラから他の家電機器の動作状態についての必要なデータを取得し、そのデータを当該データを取得した機器を効率よく運転するようその制御に利用する機器制御ネットワークシステムであって、

上記各機器は、

自機器の動作状態データの送信条件情報を保持する送信条件情報保持手段と、

所定のプログラムにのっとり等して、自機器の動作状態についてのデータを管理する動作状態データ管理手段と、

上記コントローラからの送信条件情報の送信要求を受信して、その応答として、この要求に応じて、前記送信条件情報保持手段の保持する情報を返信したり、新しく設定したりする送信条件情報管理手段と、

前記送信条件情報保持手段の保持する情報に従い、前記動作状態データ管理手段の管理している自機器の動作状態データを送信する動作状態データ送信管理手段とを有し、

上記コントローラは、

上記各機器の前記送信条件情報管理手段へ、その送信条件情報保持手段の保持するデータの送信を要求し、その返信として各家電機器から送信されてくる送信条件情報を受信し、内部にその管理項目を設けたり、更には必要な項目がない場合にはその項目についての送信条件情報の設定を要求したりする送信条件情報管理手段と、前記送信条件情報管理手段が受信する上記各機器の送信条件情報が、その機器の動作状態データの上記コントローラ宛の送信を含む場合には、この動作状態データを取得し、その機器の動作状態データが上記コントローラ宛の送信を含まない場合には、当該機器に改めて動作状態データの送信を要求し、その当該動作状態データを取得する動作状態データ取得手段とを有していることを特徴とする機器制御ネットワークシステム。

【請求項 2】 複数の機器がネットワークを介して接続され、各機器はネットワークを介して他の機器の必要な動作状態のデータを受信し、その受信した動作状態データに連携して自機器を効率よく運転するよう制御する機器制御ネットワークシステムであって、当該機器の動作状態のデータを利用される側の他の各機器は、

その動作状態のデータの送信条件情報を保持する送信条件情報保持手段と、

所定のプログラムにのっとり等して自機器の動作状態についてのデータを管理し、更に前記送信条件情報保持手段の保持する情報に従い、自機器の動作状態のデータを送信する動作状態データ送信管理手段と、

ネットワークを介して受信する所定の送信条件情報設定

要求データに従い前記送信条件情報保持手段が保持する送信条件情報を設定する送信条件情報設定手段とを有し、

他の機器の動作状態データを利用する側の各機器は、他の関連ある機器の送信条件情報設定手段に所定の送信条件情報設定データを送信する送信条件情報設定要求データ送信手段と、

該送信条件情報設定要求データに従い他の家電機器が送信してくる動作状態データを受信し、該データについて該当するメモリへの書込み等の必要な設定を行う動作状態データ受信設定手段と、

該動作状態データ受信設定手段の受信し、設定した他の機器の動作状態データに従い、自機器を効率よく運転するよう制御する連携制御手段とを有していることを特徴とする機器制御ネットワークシステム。

【請求項 3】 装着型の連携設定装置により連携制御をなすように設定された複数の機器がネットワークに接続され、ネットワークを介して他の機器の動作状態データを受信し、この受信した動作状態データに連携して自機器を効率よく運転するよう制御する機器制御ネットワークシステムであって、

上記各機器は、

その動作状態データの送信条件情報を保持する送信条件情報保持手段と、

所定のプログラムにのっとり等して自機器の動作状態についてのデータを管理し、更に前記送信条件情報保持手段の保持する情報に従い、自機器の動作状態データを送信する動作状態データ送信管理手段と、

ネットワークを介して受信する所定の送信条件情報設定要求データに従い前記送信条件情報保持手段が保持するべき送信条件情報を設定する送信条件情報設定手段と、ネットワークを介して受信した受信条件情報設定要求データに従って他の機器が送信してくる動作状態データを受信し、該データについて該当するメモリへの書込み等の必要な設定を行う動作状態データ受信設定手段と、

該動作状態データ受信設定手段の設定により受信した他の機器の動作状態データに基づいて自機器を効率よく運転するよう制御する連携制御手段とを有し、

上記装着型の連携設定装置は、

ネットワーク設定時や新たな機器の付設時に、各機器に所定の送信条件情報設定要求データを送信して送信条件情報を設定させる送信条件情報設定要求データ送信手段と、

ネットワーク設定時や新たな機器の付設時に、各機器に動作状態データ受信設定要求データを送信して動作状態データの受信、そして設定をなさせる動作状態データ受信条件情報設定要求データ送信手段とを有していることを特徴とする機器制御ネットワークシステム。

【請求項 4】 エアコンと人体検知センサを含む複数の機器が、ネットワークを介して接続され、各機器はネッ

10

20

30

40

50

トワークを介して他の機器の動作状態についての必要なデータを受信し、その受信したデータに連携して自機器を効率よく運転するよう制御する機器制御ネットワークシステムであって、

上記人体検知センサは、

人体の所在の有無を含む動作状態についての検知データの送信条件情報を保持する送信条件情報保持手段と、所定のプログラムにのっとり等して、人体の動作状態についての検知データを管理し、更に前記送信条件情報保持手段の保持する情報に従い、管理している人体検知デ

ータを送信する動作状態送信管理手段と、ネットワークを介して受信する所定の送信条件情報設定要求データに従い前記送信条件情報保持手段が保持するべき送信条件情報を設定する送信条件情報設定手段とを有し、

上記エアコンは、

上記人体検知センサの送信条件情報設定手段に、所定の送信条件情報設定要求データを送信する送信条件情報設定要求データ送信手段と、

該送信条件情報設定要求データに従い、人体検知センサが送信してくる人体検知データを受信し、該人体検知データについて、該当するメモリへの書き込み等の必要な設定を行う動作状態データ受信設定手段と、該動作状態データ受信設定手段が受信し、設定した人体検知データに従い、エアコンの運転を制御する連携制御手段とを有することを特徴とする機器制御ネットワークシステム。

【請求項5】 エアコンと電力量センサを含む複数の機器が、ネットワークを介して接続され、各機器はネットワークを介して他の機器の動作状態についての必要なデータを受信し、その受信したデータに連携して自機器を効率よく運転するよう制御する機器制御ネットワークシステムであって、

上記電力量センサは、

その動作状態である検出した電力量についてのデータの送信条件情報を保持する送信条件情報保持手段と、所定のプログラムにのっとり等して、電力量データを管理し、更に上記送信条件情報保持手段の保持する情報に従い、管理している電力量データを送信する動作状態送信管理手段と、

ネットワークを介して受信する所定の送信条件情報設定要求データに従い前記送信条件情報保持手段が保持する送信条件情報を設定する送信条件情報設定手段とを有し、

上記エアコンは、

上記電力量センサの送信条件情報設定手段に、所定の送信条件情報設定要求データを送信する送信条件情報設定要求データ送信手段と、

該送信条件情報設定要求データに従い、電力量センサが送信してくる電力量データを受信し、該電力量データに

ついて、該当するメモリへの書き込み等の必要な設定を行う動作状態データ受信設定手段と、

該動作状態データ受信設定手段が受信し、設定した電力量センサの電力量データに従い、エアコンの運転を制御する連携制御手段とを有することを特徴とする機器制御ネットワークシステム。

【請求項6】 装着型の連携設定装置により連携制御をなすように設定されたエアコンと人体検知センサを含む複数の家電機器がネットワークに接続され、各機器はネットワークを介して他の機器の動作状態についての必要なデータを受信し、この受信したデータに連携して自機器を効率よく運転するよう制御する機器制御ネットワークシステムであって、

上記人体検知センサは、

その動作状態である人体についての検知したデータの送信条件情報を保持する送信条件情報保持手段と、

所定のプログラムにのっとり等して人体の所在の有無を含む動作状態についての検知データを管理し、更に前記送信条件情報保持手段の保持する情報に従い、管理している自機器の動作状態データを送信する動作状態送信管理手段と、

ネットワークを介して受信する所定の送信条件情報設定要求データに従い前記送信条件情報保持手段が保持するべき送信条件情報を設定する送信条件方法設定手段とを有し、

上記エアコンは、

上記人体検知センサがネットワークを介して受信した受信条件方法設定要求データに従って送信してくる人体検知データを受信し、該人体検知データについて該当するメモリへの書き込み等の必要な設定を行う動作状態データ受信設定手段と、

該動作状態データ受信設定手段が受信し、設定したデータにより人体検知データに基づいてエアコンの運転を制御する連携制御手段とを有し、

上記装着型の連携設定装置は、

ネットワーク設定時や、新たな機器の付設時に、上記人体検知センサを含む機器に送信条件情報設定要求データを送信して設定させる送信条件情報設定要求データ送信手段と、

ネットワーク設定時や、新たな機器の付設時に、上記エアコンを含む機器に動作状態データ受信条件情報を送信して設定させる動作状態データ受信設定要求データ送信手段とを有していることを特徴とする機器制御ネットワークシステム。

【請求項7】 装着型の連携設定装置により連携制御をなすように設定されたエアコンと電力量センサを含む複数の家電機器がネットワークに接続され、各機器はネットワークを介して他の機器の動作状態についての必要なデータを受信し、この受信したデータに連携して自機器を効率よく運転するよう制御する機器制御ネットワーク

システムであって、
 上記電力量センサは、
 その動作状態である電力量についての検出したデータの
 送信条件情報を保持する送信条件情報保持手段と、
 所定のプログラムにのっとる等して電力量データを管理
 し、更に前記送信条件情報保持手段の保持する情報に従
 い、管理している自機器の動作状態データを送信する動
 作状態送信管理手段と、
 ネットワークを介して受信する所定の送信条件情報設定
 要求データに従い前記送信条件情報保持手段が保持する
 べき送信条件情報を設定する送信条件方法設定手段とを
 有し、
 上記エアコンは、
 上記電力量センサがネットワークを介して受信した受信
 条件方法設定要求データに従って送信してくる電力量デ
 ータを受信し、該電力量データについて該当するメモリ
 への書き込み等の必要な設定を行う動作状態データ受信
 設定手段と、
 該動作状態データ受信設定手段が受信し、設定した電力
 量についてのデータに基づいてエアコンの運転を制御す
 る連携制御手段とを有し、
 上記装着型の連携設定装置は、
 ネットワーク設定時や、新たな機器の付設時に、上記電
 力量センサを含む機器に送信条件情報設定要求データを
 送信して設定させる送信条件情報設定要求データ送信手
 段と、
 ネットワーク設定時や、新たな機器の付設時に、上記エ
 アコンを含む機器に動作状態データ受信条件情報を送信
 して設定させる動作状態データ受信設定要求データ送信
 手段とを有していることを特徴とする機器制御ネットワ
 ークシステム。
 【請求項 8】 ネットワークを介してコントローラと複
 数の機器が接続され、更にこれら機器はコントローラか
 ら他の家電機器の動作状態についての必要なデータを取
 得し、そのデータを当該データを取得した機器を効率よ
 く運転するようその制御に利用する機器制御ネットワ
 ークシステムであって、
 上記各機器は、
 自機器の消費電力、消費電流の少くも 1 を含む動作状態
 データの送信条件情報を保持する送信条件情報保持手段
 と、
 所定のプログラムにのっとる等して、自機器の消費電
 力、消費電流の少くも 1 を含む動作状態についてのデー
 タを管理する動作状態データ管理手段と、
 上記コントローラからの消費電力、消費電流の少くも 1
 を含む送信条件情報の送信要求を受信して、その応答と
 して、この要求に応じて、前記送信条件情報保持手段の
 保持する情報を返信したり、新しく設定したりする送信
 条件情報管理手段と、
 前記送信条件情報保持手段の保持する情報に従い、前記

動作状態データ管理手段の管理している自機器の消費電
 力、消費電流の少くも 1 を含む動作状態データを送信す
 る動作状態データ送信管理手段とを有し、
 上記コントローラからの制御に従って自機器の消費する
 電力、電流の少くも一方を制御する消費電力制御手段と
 を有し、
 上記コントローラは、
 上記各機器の前記送信条件情報管理手段へ、その送信条
 件情報保持手段の保持するデータの送信を要求し、その
 返信として各家電機器から送信されてくる送信条件情報
 を受信し、内部にその管理項目を設ける、更には消費電
 力、消費電流の少くも 1 を含む必要な項目がない場合に
 はその項目についての送信条件情報の設定を要求したり
 する送信条件情報管理手段と、
 前記送信条件情報管理手段が受信する上記各機器の送信
 条件情報が、その機器の消費電力、消費電流の少くも 1
 を含む動作状態データを含む場合には、この動作状態デ
 ータを取得し、動作状態データを含まない場合には、当
 該機器に改めて動作状態データの送信を要求し、その当
 該動作状態データを取得する動作状態データ取得手段
 と、
 前記動作状態データ取得手段の取得したデータを基に、
 ネットワークに接続されている複数の機器の総消費電
 力、総消費電流の少くも一方が所定値を超えないよう制
 御を行なう総電力制御手段とを有していることを特徴と
 する機器制御ネットワークシステム。
 【請求項 9】 装着型の連携設定装置により連携制御を
 なすように設定された複数の機器がネットワークに接続
 され、ネットワークを介して他の機器の動作状態データ
 を受信し、この受信した動作状態データに連携して自機
 器を効率よく運転するよう制御する機器制御ネットワ
 ークシステムであって、
 上記各機器は、
 その消費電力、消費電流の少くも 1 を含む動作状態デ
 ータの送信条件情報を保持する送信条件情報保持手段と、
 所定のプログラムにのっとる等して自機器の消費電力、
 消費電流の少くも 1 を含む動作状態についてのデータを
 管理し、更に前記送信条件情報保持手段の保持する情報
 に従い、自機器の動作状態データを送信する動作状態デ
 ータ送信管理手段と、
 ネットワークを介して受信する所定の送信条件情報設定
 要求データに従い前記送信条件情報保持手段が保持する
 べき消費電力、消費電流の少くも 1 を含む送信条件情報
 を設定する送信条件情報設定手段と、
 ネットワークを介して受信した受信条件情報設定要求デ
 ータに従って他の機器が送信してくる消費電力、消費電
 流の少くも 1 を含む動作状態データを受信し、該データ
 について該当するメモリへの書き込み等の必要な設定を行
 う動作状態データ受信設定手段と、
 該動作状態データ受信設定手段の設定により受信した他

の機器の動作状態データに基づいて自機器を効率よく運転するよう制御する連携制御手段とを有し、

上記装着型の連携設定装置は、ネットワーク設定時や新たな機器の付設時に、各機器に消費電力、消費電流の少くも1を含む所定の送信条件情報設定要求データを送信して送信条件情報を設定させる送信条件情報設定要求データ送信手段と、

ネットワーク設定時や新たな機器の付設時に、各機器に消費電力、消費電流の少くも1を含む動作状態データ受信設定要求データを送信して動作状態データの受信、そして設定をなさせる動作状態データ受信条件情報設定要求データ送信手段とを有していることを特徴とする制御ネットワークシステム。

【請求項10】 上記ネットワークに接続された複数の機器の少くも一部は、共通のリモートコントローラによりユーザ自身が直接その運転を制御することが可能な機器制御ネットワークシステムであり、上記コントローラ若しくは連携制御手段は、上記リモートコントローラに設けられていることを特徴とする請求項1から請求項9のいずれかに記載の機器制御ネットワークシステム。

【請求項11】 上記リモートコントローラは、ユーザの新たな操作に従って当該機器が動作したならば、各機器の総消費電力若しくは総電流値が制限値を超える等、何等かの不都合が生じる場合にはその旨の表示がなされる警告表示手段を有していることを特徴とする請求項10記載の機器制御ネットワークシステム。

【請求項12】 上記ネットワークに接続された複数の機器の少くも一部のリモートコントローラは、ユーザの新たな操作に従って当該機器が動作したならば、各機器の総消費電力若しくは電流が制限値を超える等、何等かの不都合が生じる場合にはその旨の表示がなされる警告表示手段を有していることを特徴とする請求項1から請求項9のいずれかに記載の機器制御ネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

本発明は、いわゆる機器制御ネットワークシステムに関し、特にホームネットワークに設けられた個々の家電機器の運転データの相互の遣り取り、そしてこれに基づく最適運転に関する。

【0001】

【従来の技術】近年、各家庭、各ビル、各ビルの階や区画内においては、各種そして多数の機器が使用されている。このため、これらの機器をホームネットワーク（あるいは、ホームネットワークシステム）により統合して管理することにより、より良い生活環境、作業環境、省エネや作業の効率化を得る試みがなされつつある。

【0002】具体的には、例えば、各家庭では、空調機器、冷蔵庫、扇風機、太陽熱を利用した風呂水用ヒータ、電子レンジ、給湯機、電器ゴタツ、温風機、電気時

計、テレビジョン受像機、照明機器等が使用され、これらの機器の使用される時間、時期等は相互にかなりの関係があるため、その運転や待機状態をそれらの条件等を考慮して上手に制御して生活環境の改善や省エネに結びつけようとするものである。

【0003】より具体的には、例えば以下の様である。

1) 夏季には太陽熱を利用した風呂水用ヒータによる温水を使用しうることが多いので、入浴時間帯における給湯機の自動温度設定をそう上げておく必要がないので冬季より低く設定する。

2) 電子レンジを使用する極短い時間ならば夏季といえども空調機器の運転を下げて家庭全体で一時に使用する電力を少なくする。

3) 室内の人の有無をセンサーで検出して当該室の空調機の運転出力や発停を制御する。

4) オフィスで運転（使用）されている発熱源としての機器の運転状態を感知して空調機器の出力を制御する。

5) 時刻と運転（使用）されている機器の位置を基に室内の不必要な照明を停止する。

6) 大学で、授業のなされていない教室の照明や空調機器は停止する。

【0004】更には、単に季節や時刻による発停を制御するだけでなく、使用状況を検知して、特に老人のみの家庭や両親が不在であることの多い家庭での老人や幼児等の介護や監視まで行うことも検討され、試みがなされつつある。具体的には、

1) 便所の戸の開閉がある時間間隔以上なされなかったり、テレビジョンの音量が大き過ぎたり、エアコンとヒータとが運転中等各種機器の操作が不自然であったりすることにより異常を検知して、電話回線を使用してヘルパーに連絡する。

2) 児童に持たせてある携帯電話が自宅近辺を管理する局の範囲の外側へ出ると、その旨をテレビジョン受像機の画面や音声等を通じて両親に警告する等である。

【0005】それらのための各種機器の接続状態を図1に概念的に示す。

【0006】本図において、電気冷蔵庫1、空調機器2、ホームゴタツ3、蛍光灯4、電子レンジ5、電気洗濯機6はコントローラ（あるいはCPU）10に電力線11で接続されこれにより1つの（サブ）ネットワークが構成されている。テレビジョン受像機7と時計8は赤外線12でコントローラ10に接続され、これにより1つの（サブ）ネットワークが構成されている。電話機9は無線13でコントローラ10に接続され、これにより1つの（サブ）ネットワークが構成されている。

【0007】以上の他、各機器の接続には超音波等他の手段が使用されたり、複数の手段で接続されたりもする。

【0008】また、ネットワークも本図のごとく唯一のコントローラ10を中心にして多数の機器や（サブ）ネ

ットワークが放射状に接続されるのではなく、工場やオフィスビルにおける最大消費電力の低減化等のため図2の(a)に示すように、ルータ〔複数の(サブ)ネットワーク間に位置し、相互の(サブ)ネットワーク間の通信を実現するもの。図1ではコントローラがこの役を担う。またシステムや機器によっては機器付けの通信処理機能手段等がこの役を担う。〕を有する幾つもの(サブ)ネットワークがそれらの各構成要素の端部のルータやその役を担う機器で接続されたりするようになっていたり、図2の(b)に示すように各機器やサブネットワークがいわば樹木のごとく階層状に接続されたりすることもある。

【0009】本図において、20は(サブ)ネットワークや実質的に(サブ)ネットワークとなる機器を、30はルータやその役を担う機器を示す。

【0010】また、工場やオフィスビルは勿論、病院や商業ビル等では、カウンターやベル等専用の機器は勿論のこと専任の管理人もシステムに組み込まれていたりする。

【0011】また、それほど大げさでなくても、テレビジョン受像機とVTRとを接続した場合に、VTRは時刻の正しい表示のためテレビジョン受像機が受信した放送電波中の時報を定期的に読み出して、自分の内蔵する時計に必要な修正を行う等の簡単な組み合わせ等にも採用されている。

【0012】更に、これらのネットワークの効果的な作用発揮のために、日本電子機械工業会や日本電機工業会等にて各種の規格やその案も定められたり、発表されたりしている(例えば、ET-2101、JEM-1439等)。

【0013】また、そのためのプロトコル(通信規格)等も定められつつあり、あるいは開発されつつある。

【0014】またこのため、各機器(含む、センサ類)には製造時よりホームネットワークでの適切な機能発揮をなすべく、必要な装備、機能例えば、通信処理機能が付加されるようなこともなされ、あるいは検討されているのは勿論である。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の構成では、機器、特に家電機器の制御ネットワークシステムにおいてコントローラが機器を制御するための動作状態データを取得する方法としては、各機器が発停等の動作状態データの変更ごとにデータを送信してくるデータを受信することにより取得するのか、逆にコントローラが家電機器に問い合わせることにより動作状態データを取得するのか、あるいは定期的に家電機器がコントローラ宛に送信してくる動作状態データを受信することにより取得するのか、各機器が動作状態データの変化時毎に同報送信してくる動作状態データを受信することにより取得するのか等を予めシステム設計時に知っておく必

要がある。ひいては、家電機器の都合もあり、新たな家電機器の導入ごとにコントローラの動作状態データの取得方法を変更する必要も生じうる。

【0016】また、家電機器のみで連携動作を行うためには、動作状態データを送信する家電機器に送信先のアドレスを設定し、この動作状態データを受信して連携して動作する家電機器の方には、このデータを送信してくる家電機器のアドレスを設定しておく必要があった。このため、家電制御ネットワークシステム毎にこれらの設定を行う必要があった。

【0017】一方、コントローラを導入し、このコントローラが家電機器の動作状態データを受信し、この受信した動作状態データをもとに他の家電機器を操作するコマンドを生成して当該他の家電機器に送信して連携制御を行うシステムでは、別途コントローラが必要になり、ケースによってはその消費電力が問題となる。すなわち、家電機器の待機時の消費電力は0.5W程度であるが、コントローラとしてパソコンを使用した場合には数10~100Wとなり、しかもコントローラは常にネットワーク上のデータのやり取りを監視する必要があるため、多くの場合常時稼働となるため消費電力が問題となる。

【0018】また、家電制御ネットワークシステムでは、使用可能なネットワーク線、手段やコストに制限が多い。

【0019】このため、多くの制限のもとで、家電機器制御ネットワークシステムにおいて、新たな家電機器の導入毎のコントローラの動作状態データの取得方法を変更する必要のない技術の開発が望まれていた。

【0020】また、各家電機器相互の連携動作の制御に際しては、アドレス等の設定が容易かつ消費電力が少なく済む技術の開発が望まれていた。

【0021】また、結構消費電力の大きいコントローラなしに各家電機器の連携制御をなしうる技術の開発が望まれていた。

【0022】

【課題を解決するための手段】本発明は、以上の課題を解決することを目的としてなされたものであり、アプリケーションソフトと下位通信ソフトとを結ぶ通信ミドルウェアにて通信定義オブジェクトを定め、これにより各機器の連携しての動作、制御を行わしめ得ることに着目したものである。

【0023】また、各種機器がその効率的な作動のために必要な他の機器の種類やその運転状態についてのデータは限定されていることに着目したものである。

【0024】また、各種機器は既に現時点でもその運転状態を各部へ出力しうる機能を有していることが多いのに着目したものである。

【0025】また、個々の種類の機器において、その効率的な運転に必要な他の機器の種類やデータの内容に着

目したものである。

【0026】また、実際問題として、各家庭で使用される家電機器の個数や種類は限定されていること、ひいてはそれらの効率的な運転制御の内容も簡単であることに着目したものである。

【0027】また、家電機器によっては、家人、操作者がリモートコントローラを使用するが、対象となる機器の種類等は限定され、かつリモートコントローラそのものが各種家電機器で共有化されつつあることに着目したものである。

【0028】また、家電機器では、関連する各機器の作動の重要度も簡単であり、込み入っていないことに着目したものである。

【0029】具体的には、以下のごとくしている。

【0030】請求項1の発明においては、ネットワークにコントローラを設け、このコントローラは制御、連携動作の対象とする各機器（含む、センサー、一体型のTVとVTR等の機器群）の動作状態（含む、電流値等のセンサー類の測定値や測定値の処理結果）を取得し、また他の各機器へこの取得したデータを送信するようにしている。またこのため、各機器は発停、運転モードの変更、新たな設置等についてのデータをどの様な時に何処へ送信するのか、送信の有無等の送信条件についての情報あるいは通信規約やデータや装備等をあらかじめ保持し、コントローラとの調整、言わば必要な打合せの後、この情報あるいは通信規約やデータや装備等に基づいて、必要な動作状態のデータをコントローラへ送信することとなる。

【0031】一方、コントローラは、各家電機器の送信条件についての情報を管理している。更に、各機器と必要な打合せの後、必要な動作状態のデータを受信し、他の機器へそのデータそのものや別途の指示を送信することとなる。

【0032】更に、必要に応じてコントローラは、各機器に対して、どの様な動作状態データをどのような時に送るかの新規設定や不必要なデータを送信しないことの設定等をなさしめ、各機器もこれに対応可能となっている。

【0033】以上の基で、各機器の連携動作、そして勿論ネットワークシステム全体としての効率的な連携動作がなされることとなる。

【0034】請求項2記載の発明においては、ネットワークにコントローラを有しておらず、この一方で関連ある他機器の動作、運転状態を利用する機器は、これらの関連ある機器の動作状態データ入手後、その機器の種類から定まる内容の運転制御を行う連携制御手段を有している。更に、各機器は自分の好ましい運転制御のために他の関連ある機器とその動作状態のデータを送受信するに先立ち、必要な送信条件情報を送り取りする。そして、このもとで各機器は相互に必要なタイミング等

の関連ある機器についての必要な動作状態データ入手し、この基での連携運転制御がなされる。

【0035】請求項3記載の発明においては、機器制御ネットワークシステムの導入時や新たな機器の付設時における連携動作の設定時に、そのための装置を用意し、この装置にて各機器に連携制御の機能を設定するようにしている。

【0036】請求項4及び請求項6記載の発明においては、各請求項2、請求項3の発明におけるデータを出力する機器が、発音、動き、赤外線等から人体あるいは人の存在等を検知するセンサであり、このデータを利用する機器が空調機器としている。なお、勿論その他照明機器、換扇機等であってもよいのは勿論である。

【0037】請求項5及び請求項7の発明においては、同じくデータを出力する機器が電流計等の電力量センサであり、このデータを利用する機器が、家電機器としては電力消費の大きいエアコンである。

【0038】請求項8の発明においては、機器制御ネットワークシステムに接続された各機器の消費電力、消費電流をコントローラが監視している。この基で、これらがあらかじめ制限値を超えない様制御している。具体的には、超えそうな場合には必要性の少ない機器の負荷を下げたり、多少とも融通のきく機器を停止したり、更にはこれらに併せたりしてのユーザに所定の警告を発したりする。

【0039】請求項9の発明においては、請求項8の発明に似るも、コントローラでなく、連携設定装置の作用の基、各機器（含む、NFBやその役を担う安全機構）が総消費電力等が制限値以下となるよう制御をしている。

【0040】請求項10から請求項12の発明においては、各機器や各機器共通のリモートコントローラに、機器制御ネットワークシステムのコントローラか連携制御手段が設けられている。このため総消費電力のオーバーやヒータとクーラーが共に作動する等特にユーザの該操作による不都合発生の阻止に効果的となる。また、各機器共通のリモートコントローラならば、その表示部に対応措置を幾つか表示して、ユーザに選択させることも可能となる。

【0041】

【発明の実施の形態】以下、本発明をその実施の形態に基づいて説明する。

【0042】（第1の実施の形態）本実施の形態は、各機器の連携動作あるいは運転にコントローラを使用するものである。

【0043】本実施の形態を実際に行う場合に、その前提となる各機器のハード及びソフト的構成に関して概略説明する。（なお、後の各実施の形態のホームネットワークの連携動作についても、基本はこれと同じである。）

まず、各家電機器のホームネットワークにおける連携運転の採否について判り易い例を採って説明する。

【0044】コンピュータに接続するプリンターにおいて、特殊な字体で印字を行わせるためには、ユーザによる印字指令のもとで印字をなすに先立ち、プリンターは特殊な字体による印字指令が入力されているか否かを判断し、入力されておれば所定のメモリーに特殊な字体で印字するのに必要なデータが別途入力されているか否かを調べ、入力されていなければ、その旨の注意喚起の表示を表示部へ表示し、印字を中止する。またデータの10 入力力がなされておれば、そのデータを読み込んで印字することとなる。

【0045】次に、ユーザから特殊な字体での印字指令が入力されていなければ、通常の字体で印字するために必要なデータをそのためのメモリから読み出して印字する。

【0046】各家電機器のホームネットワークにおける連携運転の採否も、基本はこれと同じである。すなわち、各家庭へ据え付けられ、起動した際、据え付け者の連携運転への指示の有無や内蔵するプログラムに従って、電力線等を介して他の家電機器への所定の呼びかけを行ない、その応答の有無で連携運転すべき機器の有無を判断したりする。更に、その判断結果に基づいて、単15 独で運転したり連携運転をしたりすることとなる。

【0047】次に、連携運転の一環としての送信条件情報の設定要求や送受信、動作状態データの受信設定や送受信の内容について判り易い例を採って説明する。

【0048】現在、多くの機器がユーザの管理等の便宜のため、その運転状況や運転内容をユーザに通知したり、通知あるいは指示可能としたりする機能を有している。具体的には、ファクシミリ装置における送受信の記録の定期的な印刷出力、空調機器における設定温度の表示その他家電機器ではないが自動車における走行距離の表示や燃料や潤滑油の存在の表示等である。

【0049】次にまた、現在各機器は運転状況か否か、あるいはその発揮しうる機能やその程度等をユーザに表示して、どの機能を発揮可能か選択させることもなされている。例えば、多くのVTRは録画中はその旨のランプが点灯し、またTVの表示面に標準速度の録画か3倍速の録画とするか、コマーシャルカットを行うか否かを20 表示させ、リモコンによりユーザの好きなモードを選択可能としている。空調機器においては、冷房か暖房かの選択、温度の設定、運転時間等をリモートコントローラに表示可能とされ、これによりユーザは所望の機能を発揮させることができる。

【0050】本実施の形態においても、各家電機器は基本的にはこれらの機能を利用あるいは流用して発停や運転モードの選択等がなされることとなる。ただし、連携運転の場合、ユーザでなくコントローラを介して発停や運転モードの選択等がなされるのが相違する。また、遣

り取りするデータの内容や頻度にも相違が生じてくるのは勿論である。

【0051】次に、連携運転のための必要なデータの送受信について、これも例を採って説明する。

【0052】機器によっては、運転状態についての所定のデータを定期的に記憶し、あるいは運転状態が変化する毎に記憶を更新し、別途のユーザの指示で出力可能となっている。丁度、工場、船舶、航空機等のプラントでは、中央制御室、運転席等に各部の状態が表示され、航空機では絶えずフライトレコーダに所定の状態が記録されているようなものである。

【0053】具体的には、ワードプロセッサにおける文書の訂正回数の表示、コピー機におけるコピー枚数の表示、テレビジョン受像機における電源ONの小さな表示、VTRにおける裏番組の録画における記録中の局の番号の表示、電気炊飯器における目下の状態の表示等である。

【0054】更にまた、家電機器によっては、プロトコル(通信規約)にのっとって、相互にその機能発揮の調整等もなされている。具体的には、ファクシミリ装置は送受信機が国際電信電話諮問委員会のプロトコルCCITT-T30にのっとって相互にカラー印刷が可能か否か、詳細モードでの送信が可能か否か、用紙のサイズ等を連絡しあい、原則として送信側の装置で画像データに両方の装置にのっとた処理を施して送受信がなされている。VTRは、接続されているテレビジョン受像機が受信した電波から局の時報を読み取って、ユーザのための表示や正しいタイム予約に使用している。

【0055】また、各機器によっては、データが必要な他の機器の種類やデータの内容は、自と定まっている。例えば、VTR特にそのタイマー録画にとっては、空調機や冷蔵庫の運転状態等は原則として不必要である。このため、各家電機器が他の機器にその動作状態を要求する、あるいは送信条件情報を設定するに際して、必要な機器に対してのみ必要なデータ等を要求し、当該データのみ送受信されるようなプログラムがあらかじめ組み込まれている、あるいはかかるプログラムを外部より入力設定することが可能なようになされているのは勿論である。(技術的には、アプリケーションソフトや通信ミドルウェア等の段階で組み込まれている。またこのため、プロトコル、プログラムの統一もなされたり、なされつつある。)

従って、本発明のホームネットワークシステムにおいても、各家電機器のこれらの機能を利用することとなる。あるいは、これらの機能発揮というよりもその拡張、拡大された機能をいわば援用して各家電機器がホームネットワークシステムへの対応が可能なようにあらかじめなされている。

【0056】以上のもとで、上述の説明と重複する部分もあるが、図3に示すフローチャートを参照しつつ本実

施の形態に於ける各家電機器のホームネットワークにおける連携運転について、判りやすい具体例を基にその採否とその他のための必要なデータの送受信の処理に際しての基本的な判断とを説明する。

【0057】連携運転の採否であるが、各家電機器は、ホームネットワークに接続されていなければ、あるいはたとえ接続されていても連携すべき家電機器が存在しなければ、連携動作の設定を行わず、当該機器単独の運転を行うこととなる。すなわち、空調機を例にとるならば、ホームネットワークに接続されていなかったり、接続されていても既に室内に設置されている他の家電機器がファクシミリ機やVTR等の空調機の運転に原則として無関係な機器ばかりであるならば、ホームネットワークに無関係に単独運転を行なうこととなる。すなわち、ユーザの個々の操作により発停したり、出力を上げ下げしたり、内蔵するタイマーにあらかじめユーザが設定したプログラムや指示に従って発停したりする。

【0058】すなわち、図3の(2)の(a1)、(a2)に示すステップが実行されることとなる。

【0059】一方、ホームネットワークに連携すべき家電機器が存在する場合には、原則として図3の(1)の(b1)、(b2)、(b3)のステップを実行することとなる。すなわち、ホームネットワーク上に連携すべき家電機器が存在するかを他の機器に問い合わせる要求を送信する。連携すべき家電機器からの応答があった際に、連携すべき家電機器が存在すると判断し、(b1)のステップを実行する。すなわち、連携すべき家電機器の動作状態データの送信条件情報を問い合わせる要求を送信し、その応答として連携すべき家電機器の動作状態データの送信条件情報を取得する。すなわち、上述の空調機を例に取るならば、連携すべき家電機器として照明がホームネットワーク上に存在した際に、照明から存在を示す応答を受信すると、空調機は、照明の送信可能な動作状態(照明の点灯状態、照度)及び送信条件(定期的、あるいは状態変化ごとに、動作状態を同報、あるいは特定の宛先に送信するか、あるいは問い合わせにより送信するかを示す)を取得する。

【0060】次に、連携すべき家電機器から取得した送信条件情報に連携動作のために必要な動作状態データの自機器への送信が含まれていない際、あるいは連携動作のために必要な動作状態データの送信設定が未設定の際に、連携動作する家電機器の送信条件情報の設定が必要と判断し、(b2)のステップを実行することとなる。すなわち、連携すべき家電機器へ送信条件設定の要求を送信し、連携すべき家電機器の動作状態データが自機器へ送信されるように送信条件の設定を行なう。さらに、(b3)のステップを実行し、連携動作に関する初期化を完了する。すなわち、連携すべき家電機器が送信してくる動作状態データを受信し、あるいは問い合わせにより連携すべき家電機器の動作状態データを受信し、該デ

ータを該当するメモリへの書き込み等の設定を自機器に対して行ない連携動作の初期化を完了する。

【0061】すなわち、上述の空調機と連携すべき家電機器として照明を例にとるならば、照明は動作状態データとして点灯状態を問い合わせにより送信可能であるが、点灯状態の変化ごとに送信する設定になっていない際に、照明が点灯状態の状態変化ごとに点灯状態を、同報、あるいは自機器宛に送信するように、照明に対して送信条件の設定要求を送信し、送信条件の設定を行なう。また、自機器に対して、照明が状態変化ごとに自機器に送信してくる点灯状態のデータを受信し、受信したデータに連携して自機器を制御するために利用するために自機器のメモリに書き込み等の必要な設定を行ない連携動作の初期化を完了する。

【0062】さらに、連携動作の初期化が完了した後、ホームネットワークに連携して動作するようになされている場合は、原則として図3の(a3)、(a4)のステップ、例外的に(a5)のステップを実行することとなる。すなわち、本図3の連携動作の指示とは、コントローラや他の家電機器やその他ケースにも依るが当該家電機器の据え付け者からのホームネットワーク内での連携動作の指示である。

【0063】さて、以上はあくまでも例えば照明、鍵等の状態を基にエアコン等を発停させる様な場合であったが、実際のホームネットワークシステムでは、より多数、多種の家電機器の発停等が対象となる。このため、各家電機器はホームネットワークシステムへの対応が可能ないようにあらかじめ、その利用、目的等から定まる種類毎の識別符号が規格化して定められており、同じ種類の機器が複数存在するなら更にその下位の識別符号を自動的に付与されるようプログラムされたりしており、このもとであらかじめこれを与えられており、あるいは知らされており、この識別符号を付してデータ等の送受信をなし、混信を防止するようになっているのも勿論である。

【0064】また、集合住宅、いわゆるマンションでは特にそうであるが、そのままでは隣接する区画(室)のホームネットワークシステムとの混信も生じうる。このため、電力線にはいわゆるブロッキングフィルターが設置されたり、区画毎に異なるハウスコードを付してデータの送受信がなされたりする等の対策もなされたりしているのも勿論である。ただし、これらについては自明かついわゆる周知技術なのでその説明は省略する。

【0065】以上のもとで、本実施の形態のホームネットワークシステムについて説明する。

【0066】図4に、本実施の形態のホームネットワークシステムの要部の構成を示す。

【0067】本図において100はコントローラであり、101はその通信管理手段であり、102はその送信条件情報管理手段であり、103はその動作状態デー

タ取得手段である。

【0068】300は、コントローラの介在のもとで、相互に連携動作をする家電機器であり、301は、その通信管理手段であり、302は、その送信条件情報保持手段であり、303は、その動作状態データ送信管理手段であり、304は、その送信条件情報管理手段であり、305は動作状態データ管理手段である。

【0069】また、110は、電力線を流用したネットワーク回線である。

【0070】これら各部の作用であるが、コントローラと家電機器の通信管理手段101、301は、ネットワーク回線110を使用して相互に、あるいは必要に応じて他の家電機器やセンサー類（共に図示せず）相互に必要な情報のやり取りのための制御、調整を行う。具体的には、送信データの生成や電文の送信、電文の受信、受信データの抽出等である。

【0071】図5～図7に、このコントローラの構成の各タイプを具体的に示す。本図において、101は、通信用インターフェースであり、図4に示す通信管理手段101にはほぼ相当する。111は、内蔵のチップ等からなる中央処理装置（CPU）である。112は、ユーザインターフェースを兼ねての入出力（操作）部（UI）である。113は、コントローラとしての適切な機能が発揮されるべく製造メーカにてあらかじめのプログラムが書き込まれたROMである。114は、コントローラとしての作用を発揮中に、その機能の発揮に際して必要なデータの記憶が適宜なされるRAMである。そして、これらのCPU、UI、ROM、RAMが図4に示す送信条件情報管理手段102、動作状態データ取得手段103の役をも担うものである。図6に示すのは、UIを装備しない型のものであり、図7に示すのはRAMをCPU内に装備している型のものである。

【0072】なお、メモリの容量、CPUの能力等相違するものの、各家電機器もこれに類似のハードやソフトを有している。

【0073】図8に、このROMに記憶しているデータの一部を示す。本図の（1）は、各機器毎のコントローラに送信すべき情報の一覧表である。（1）の最上段は、冷蔵庫が冷房運転の強、普通、停止と庫内除湿運転の有無と消費電力を送信すべき事を示している。更に、各項目の前の「＊」印は変動の有る毎に、「＊＊」印は変動時の他定期的に送信すべき事を示している。本図の（2）は、各機器毎にその効率的な運転に関係のある家電機器の名称、種類を記憶している。最上段の冷蔵庫は、原則として他の機器に無関係に運転されることを示す。最下段の電力計は、消費電力の大きな家電機器がリストアップされている。

【0074】そして当然、各家電機器もこのコントローラの要求に対応する能力、機能を有している。更には、コントローラからの送信要求に応じて、新しく送信すべ

きデータ項目を設けたり、送信可能となったりする能力を有している。具体的には、消費電流を本来は10分おきに送信するのを、コントローラからの要求に応じて1分おきに送信可能となる機能等である。またこのため、内蔵するメモリーの送信条件欄の送信時間間隔欄に必要な書き込みや修正を行なえるようされている等である。それはともかく、コントローラからの送信要求の結果、冷蔵庫は、図8の（1）の最上段に示す項目をコントローラに送信することとなる。勿論、それ以上の能力、例えば庫内設定温度の送信能力等を有していても良い。ただし、本実施の形態の、ホームネットワークシステムでは、それについては考慮しないこととしているため、コントローラは送信要求にこれを含めず、また冷蔵庫からの送信があったとしても無視することとなる。

【0075】次に、家電機器であるが、その送信条件情報保持手段302は、自機器の動作状態についてのデータを送信する際の条件、例えばどのような場合に送信するのか、どの種類のデータを送信するのか、どの送信先アドレスに送信するのか等についての情報、あるいは規則等を保持しているメモリであり、その内容は上述の図8の（1）の様なものである。

【0076】同じく、動作状態データ送信管理手段303は、送信条件情報保持手段の保持する情報に従って、動作状態データ（管理手段の管理しているデータ）を通信管理手段301を介して送信する。具体的には、発停、運転の負荷状態、その他ラジオならば局から受信した時間情報等を定期的にあるいは運転状態の変更時等に送信する。

【0077】同じく、動作状態データ管理手段305は、この家電機器の運転状態等を絶えず若しくは定期的（時）的に採取して記憶している。

【0078】同じく送信条件情報管理手段304は、コントローラから送信されてきた送信条件情報の内容を送信条件情報保持手段302に通知し、また必要に応じて送信条件情報保持手段の保持する内容についての情報を書き換えたり、新たな情報の付与等を行ったりする。すなわち、例えばホームネットワークに接続されている機器の種類、内容の如何によっては、送信する必要のない情報も多々有りうること等による。

【0079】以上のもとで、コントローラは、現時点のホームネットワークシステムに接続されている家電機器のみを対象にして、図8の（1）と（2）に示す内容をRAMに記入する。具体的には、例えば図8の（2）の電力計の項目を例にとるならば、図9の（1）に示すようなデータを記入する。これは、多少裕福な家庭であろうが、冷蔵庫こそ1台しかないものの、空調機、テレビジョン、VTRは各2台在り、このためこれらには1、2の符号を付してある。以上の基で、ホームネットワークシステムは、RAMの電力計のデータを参照しつつこれら各家電機器の消費電力が所定値以下になるようあら

かじめのプログラムにのって制御することとなる。具体的には、冷蔵庫を優先し、一方の空調機を停止したり、テレビジョンを断じたりする等であり、この手順を図9の(2)に示す。

【0080】なお勿論、文書作成中のワードプロセッサを優先し、多少の停止が可能な冷蔵庫を断とし、リモートコントローラやワードプロセッサやテレビジョン受像機に総消費電流がオーバーのため冷蔵庫を断じたとの表示が出るようにしても良い。

【0081】送信条件情報管理手段102は、各家電機器の送信条件情報管理手段304へ、どのような情報をどのような時に送信するか等についての送信条件情報の送信を要求し、その返信として送信条件情報を受信する。また、どのような動作状態が送信可能かについてのデータの送信をも要求し、その返信を受信する。更に、各家電機器にもよるが、返信に動作状態についてのデータが含まれているならば、動作状態データ取得手段にそのデータを流す。

【0082】動作状態データ取得手段は、家電機器からの送信条件情報についての返信に動作状態データが含まれていないならば、その送信を要求して取得する。

【0083】以上のもので、コントローラを中心としてホームネットワークシステムにのっての各機器の適切な運転制御がなされることとなる。

【0084】具体的な例を挙げれば、現在のユーザフレンドリーのファクシミリ装置を例にとると、定期的に送信先と受信先のファクシミリ番号と各送受信の日時、各送受信の送信枚数と残りの用紙数を用紙に印刷してユーザに報告することがなされているが、これと同様のことがコントローラへなされることとなる。

【0085】ただし、コントローラへの報告は用紙に印刷してなされるのではなく、電子、電気的な形式でなされるのは勿論である。また、コントローラからの指示に応じて、残りの用紙数と、送受信の日時と枚数のみ報告されたりすることもあるのは勿論である。

【0086】なお、このための具体的手段としては、コントローラからの指示のもと、送信条件情報保持手段の保持する送信情報としての送信項目のうち、ホームネットワークにより報告すべきこととされた項目にのみ、その旨のフラグが付されたりする。

【0087】すなわち、図1に示すようなホームネットワークシステムでは、取得した各家電機器のどのような運転状態についてのデータを取得しえるかをコントローラが判断し、このもとで、必要に応じて制御する。具体的には、コントローラ等は、ユーザにファクシミリ機用の紙が少ない旨注意喚起をなすべくファクシミリ機に定期的に警告音を発信させたりする。

【0088】また、事業所等において複数のファクシミリ機が存在する場合には、前述のごとく各ファクシミリ機は、別途の手段で相互に識別する符号(ID)を付さ

れており、このIDを使用することにより該当するファクシミリ機のみが警告音を出したりする。

【0089】また、図2の(a)に示すようなホームネットワークシステムでは、各機器付の制御部はコントローラを介して必要な制御を受ける。例えば、調理台の点火の報告を受けた換気扇が自動起動したり、起動中であってもその能力を大にしたりすることとなる。なおこのため、調理台の点火用プラグはユーザのガスのスイッチ開を検知してその旨の信号をコントローラに即時に発するようになっており、コントローラは換気扇が停となっているなら起動を命じ、能力小や室内の冷房時ならば最大排気量とするよう指示したりもする。

【0090】(第2の実施の形態)本実施の形態は、他の機器の動作状態を自分の運転制御に利用する機器が、利用される他の機器から必要な動作状態を取得するものである。

【0091】すなわち、機器の種類によっては運転状態のデータが必要な他の種類の機器は自ずと限定されている。具体的には、例えば換気扇にとっては室内温度、エアコンが運転中か否かが、そして特に調理場上部の排気扇にとっては、調理台の火の有無が重要であり、テレビジョンや洗濯機が運転中か否か、室内照明の如何等はその運転に無関係である。このため、換気扇はコンロ等必要な機器のデータのみを取得し、それを自己の運転の参考にすれば良い。

【0092】逆に、例えばクーラーにとっては、その運転状態の如何やそのデータ等が利用される機器はこれまた限定されてくる。すなわち、ファクシミリ機の受信や給湯器の発停にとりクーラーそしてエアコンの発停は事実上無関係であり、更にクーラーと電気ヒータや温風機との同時運転はまずありえないどころかむしろ異常状態を示す。

【0093】また、簡単な機器、特にセンサー類にとっては、タイマー、時計機構等を装備すればコストアップにもなる。

【0094】従って、新しく室内に設置する機器の如何によっては、何もコントローラを介さずに他の必要な機器の運転データのみ直接取得し、これを自己の効率的な運転に利用すれば良い。本実施の形態は、このようなケースに関する。

【0095】図10に、本実施の形態の構成を示す。

【0096】本図において、310は自己の動作状態についてのデータを出力し、そのデータが他の機器の動作に利用(使用)される家電機器である。301は、その通信管理手段であり、302は、その送信条件情報保持手段であり、303は、その動作状態データ送信管理手段であり、311は、その送信条件情報設定手段である。

【0097】320は、他の家電機器の動作状態についてのデータを取得し、そのデータを使用して連携動作を

行う側の家電機器である。301は、その通信管理手段であり、321は、その送信条件情報設定要求データ送信手段であり、322は、その動作状態データ受信設定手段であり、323は、その連携制御手段である。

【0098】被利用家電機器310における通信管理手段301と送信条件情報保持手段302と動作状態送信管理手段の機能、役割は先の第1の実施の形態のものと同様である。

【0099】送信条件情報設定手段311は、ネットワーク11を介して利用側家電機器320から送信されてきた送信条件情報を送信条件情報保持手段302に設定する。このため、例えば調理台ならば、点火の有無（発停）と点火中ならば点火量が大、中、小のいずれであるかを家人の操作毎にその直上に配設された排気扇へ通知することとなる。

【0100】利用側の家電機器の送信条件情報設定要求データ送信手段321は、被利用側の家電機器301へ所定の送信条件情報を設定するよう要求する。具体的には、例えば、温度センサに対して、エアコンが定期的に温度情報の送信を要求する。あるいは、調理台直上の排気扇が、ガスコンロに対してはそのスイッチの開閉や開の程度についての情報を、クーラーに対してはその運転の有無についての情報の送信を要求する。

【0101】動作状態データ受信設定手段22は、先の第1の実施の形態の動作状態データ取得手段と同じ作用をなしたり、定期的や運転状態の変化時に被利用側家電機器から送信されてくるその動作状態のデータを入手したりする。

【0102】連携制御手段323は、動作状態データ受信設定手段の取得したデータを基に自己機器の動作状態を制御する。具体的には、例えば、温度センサから送信されてくる温度情報が低くなれば、エアコンは負荷を下げる。

【0103】また、調理台上の排気扇であれば、単に下部のガスコンロの点火がなされれば自動起動したりするだけでなく、クーラーが運転中であるならば最大容量で排気して熱気が室内へ拡散するのを極力防止する。更に、ケースによっては、室内温度をも考慮したり起動中のテレビジョン受像機の音量を拡大したりもする。

【0104】図11に、排気扇のこれらの作用発揮のための手順を示す。本図において（1）は据え付けられ、ホームネットワークシステムに加入した際の調理台及び空調機特にクーラーとの連携設定時の手順である。

（2）は、ホームネットワークシステムの一環として特に調理台との連携動作をなす際の手順である。なお、クーラーが近くに在るか否かは、本実施の形態では超音波信号の直接届く範囲内に在るか否か（応答の有無）で検出する。

【0105】以上の他、音響機器や照明とカーテン・ブラインドとの連携でもほぼ同様の作用がなされる。すな

わち、音響機器がある音量以上で起動されたり、室内照明がなされたりするとユーザの別途の指示がなければ窓のカーテン・ブラインドは自動的に閉となる。更に、エアコンが運転されており、設定温度と実際の温度差が大ならば、カーテン・ブラインドが自動的に閉となる等である。

【0106】更に、夜間の電力を利用しての水の昇温による蓄熱に際しては、蓄熱型給湯機は夜間に温風機等の他の電力多量消費型機器の停を確認後最大容量で多量に蓄熱をなすことも可能となる。

【0107】本実施の形態ではコントローラの有無にかかわらず各家電機器はソフト的に追加されたネットワークからの指令に基づき制御を行う連携制御手段を有するため、コストアップなく関連する他の家電機器と連携しての最適な運転制御をなしうることとなる。

【0108】（第3の実施の形態）本実施の形態は、連携設定時に、そのための装置を用いるものである。

【0109】図12に本実施の形態の構成を示す。

【0110】本図において、40は機器の新設時等にホームネットワークに接続される連携設定装置である。

【0111】402は、送信条件情報設定要求データ送信手段であり、ネットワークを通じて所定の家電機器の送信条件情報設定手段311に送信条件情報の設定のためのデータを送信する。

【0112】403は動作状態データ受信設定要求データ送信手段であり、同様に各機器の動作状態データ受信設定手段に受信のための所定の設定を行わす。

【0113】330は、この連携設定装置の作用の基で、連携のための必要な条件、設定を行われる側の家電機器である。そして、連携設定装置から保持すべきデータを設定されるという点を除けば、送信条件情報保持手段302、動作状態データ送信管理手段303、送信条件情報設定手段311、動作状態データ受信設定手段322、連携制御手段323の作用、機能等は先の2つの実施の形態と同じである。

【0114】本実施の形態においては、初期の連携の設定時や機器の新設時には、通信手段、表示手段、入力手段及び各種命令を組み込んだ集積回路からなるそのための装置が必要なものの、以降は不必要であり、コントローラなしに所定の家電機器が連携動作をなすこととなる。

【0115】また、本実施の形態においては、現実の問題としては例えばホームネットワーク設定時にパソコンに読み込ませたプログラムが、空調、省エネルギー等ホームネットワークの設定目的毎に既存の接続されているそしてホームネットワークに対応可能なように必要な回路等があらかじめ組み込まれている機器等を全て無線や電力線の信号で呼び出し、また必要に応じてそれらの機器や連携する動作の項目をディスプレイに表示しての連携の設定がなされる等のため、接続に際して落ちがなく

なる。また、必要な指示も表示可能となる。また、コントローラなしに所定の家電機器が連携動作をなすこととなるため、そのぶん電力消費も少なくなる。(なお、家電機器側にもホームネットワークシステムを考慮してのハードやソフトがメーカの製造段階で組み込まれているのは勿論である。)

(第4の実施の形態) 本実施の形態は、先の第2の実施の形態、第3の実施の形態を、人体検知センサからのデータを受領して連携運転するエアコンに応用したものである。図13は第2の実施の形態の応用であり、図14

【0116】ここに、人体検知センサはエアコンの設置された部屋に設けられており、本実施の形態では人の出す赤外線と赤外線源の動きにより人の存在を検知する。

【0117】そして、人の不在のときはこれを検知して、この旨をエアコンに通知する。この通知を受けたエアコンはその出力を下げ、更に1時間等一定時間以上不在が続けば出力を停止し、待機状態となる。なお、オフィスでは、在室者の数が少なければエアコンの出力を下げたり、ダンパの開度を下げるようにしていてもよい。

【0118】また、他の応用としては人体検知センサに換えて電流計とし、エアコンの消費電力を一定値以下にし、家、オフィス全体での使用電力量を一定以下にしている。そしてこれにより、既存の家、ビルではパソコン等の機器へその分の電力をまわしうる。なおまた、エアコンの出力の低下に伴い、併設してある扇風機が動き出すようにしていてもよい。更にまた、オフィスでは昼休み、朝の出勤直前のワードプロセッサやパソコン等の不使用時そして室内で作業する人が歩いたりしたため室内温度が低い気味の方が好ましい時間等にエアコンの出力を上げておき、室内温度を下げておくようにしていてもよい。そして、この基で、勤務時間直前からエアコンの出力を下げ、電力消費の低減を図りつつ室内温度が徐々にデスクワーク向きの温度、更に少暑いめと変化することにより在室者の緊張の持続を図る(注、同一の温度が持続すれば、集団として見た場合どうしても人の緊張は弛み、眠気も生じ、作業効率が低下する)ようにしても良い。

【0119】(第5の実施の形態) 本実施の形態は、エアコン、テレビジョン受像機、ビデオデッキ等の共通のリモートコントローラ(ユーザ用の遠隔操縦装置)にホームネットワークシステムのための集中制御装置を組み込んだものである。この様子を図15に示す。

【0120】さて近年、エアコンとテレビジョン受像機やビデオデッキその他オーディオ等に共通のリモートコントローラが使用可能となされている。あるいはその様なことが多い。

【0121】この場合、リモートコントローラは既に各種機器の発停等の制御のため赤外線、電磁波等の発信機器を有しているだけでなく、ユーザの操作、意図が即操

作対象となっている機器への指示の発信等に反映される。このため、テレビジョン、エアコン、VTR等の場合特にそうであるが、ユーザの意図を反映しつつホームネットワークシステムの各種機器の効率的な運転制御、例えば電力の調整、カーテン・ブラインドの開閉、時計とも連動しつつの点灯、がより効果的となる。

【0122】更にこの場合には、ユーザのある家電機器を対象にしての起動や運転容量増大の指示により各家電機器の総消費電力が制限値を超えることとなる場合には、その旨の表示をし、ユーザに他のどの機器を停止させる等の選択をなさしめることも可能となる。そしてこれにより、いきなりヒューズが飛んだり、NFBが断となったりして、夜間突然照明は勿論全ての機器が単に断となるだけでなく、目下書き込み中のワードプロセッサのデータが全て駄目になる等の不都合を避けることが可能となる。

【0123】また、電気温風機運転中にクーラーの起動等の矛盾した指示への警告も容易になしうることとなる。

【0124】以上、本発明をその幾つかの実施の形態に基づいて説明してきたが、本発明は何もこれに限定されないのは勿論である。すなわち、例えば以下のようにしてもよい。

【0125】1) ネットワークシステムに接続された一部の機器は、本発明の構成要素(構成、要件、発明特定事項)を有していない。

【0126】2) 各請求項の態様を併用している。すなわち、一部機器はコントローラで制御され、他の機器はそうではないようになっている。

【0127】3) 第3の実施の形態で、専用の接続線をも併用して初期の設定をなしている。

【0128】4) 被利用機器は、本来の家電機器でなく人体、電力量、照度等のセンサとしている。このもとで、人の不在時には利用機器たるエアコンや照明がその出力を下げたり、電源を断としたりもするようにしている。あるいは、被利用機器はスイッチである。このもとで、灯油を使用する暖房機の開後しばらくして、部屋の温度が上がり、炭酸ガス濃度も少し上昇してから換気扇のスイッチがONとなるようになっている。

【0129】5) 第3の実施の形態で、通信手段、表示手段や入力手段はパソコンのもの等を流用可能としている。従って、連携の設定の実体は、必要なプログラムを記録しているディスクとなる。

【0130】また、設定は単に装着型の連携設定装置をその電源入力部兼発信部たるコンセントを各家庭のコンセントに差し込む以外に、設定者の入力装置等各種の手段を採用、併用していても良い。

【0131】6) 総消費電力削減については、新しく機器の起動、負荷の増大の指示がユーザによりなされた際に、リモートコントローラに総電力がオーバーするから

どの機器を停止するかをユーザに表示し、選択させる機能が付加されている。

【0132】なおこの際の手順であるが、予め目下稼働中の機器の総消費電力と電源容量から余裕を計算しておき（図9の（2）に進じた処理）、ユーザの指示により増加する電力に余裕があるか否かを判断してなす（図3の（2）のa1、a3、a5に似た処理）。

【0133】7）機器は必ずしも家電機器に限定されず、ネットワークシステムも家庭でなくオフィスの一区画を対象にしたりしている。

【0134】8）新しい機器の追加設置等により、機器制御ネットワークシステムにコントローラや連携制御手段が複数存在したりすることとなった場合には、新しい方は不動作となる措置が組み込まれている等している。

【0135】

【発明の効果】以上の説明で判るように、本発明によれば、各機器の連携しての連携の設定が容易かつ柔軟性に富むものとなる。

【0136】また、実施の態様によっては、電力消費等も少なくなる。

【0137】また、ユーザの不注意を操作による不都合の回避もなしうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来の家電機器を対象としたホームネットワークシステムの構成を示す図である。

【図2】 同じくホームネットワークシステムの他の構成を示す図である。

【図3】 本発明の各実施の形態に於ける機器の連携に關しての基本的な動作の手順を示す図である。

【図4】 本発明の第1の実施の形態の構成を示す図である。

【図5】 上記実施の形態のコントローラの構成例を示す図である。

【図6】 上記実施の形態のコントローラの他の構成例を示す図である。

【図7】 上記実施の形態のコントローラのまた別の構成例を示す図である。

【図8】 上記コントローラのROMに記憶されている各家電機器の種類毎の送信すべき情報やその効率的な運転に關係する他の家電機器の種類等のデータである。

【図9】 上記コントローラのRAMに記憶されている各家電機器の種類毎の必要な他の家電機器の運転状況等のデータの内容の対応表やその対応表を利用したの機能を發揮するためのプログラム手順を示す図である。

【図10】 本発明の第2の実施の形態の構成を示す図である。

【図11】 上記実施の形態における特に排気扇を対象としての調理台（のコンロ）やクーラーとの連携の設定及びその御の連携運転の手順を示す図である。

【図12】 本発明の第3の実施の形態の要部の構成を示す図である。

【図13】 本発明の第4の実施の形態の要部の構成を示す図である。

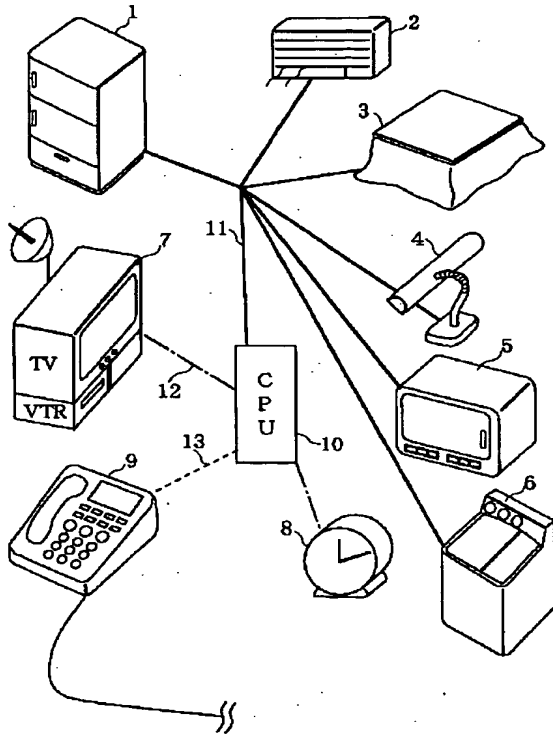
【図14】 同上（連携設定装置有の場合である）。

【図15】 本発明の第5の実施の形態の要部の構成を示す図である。

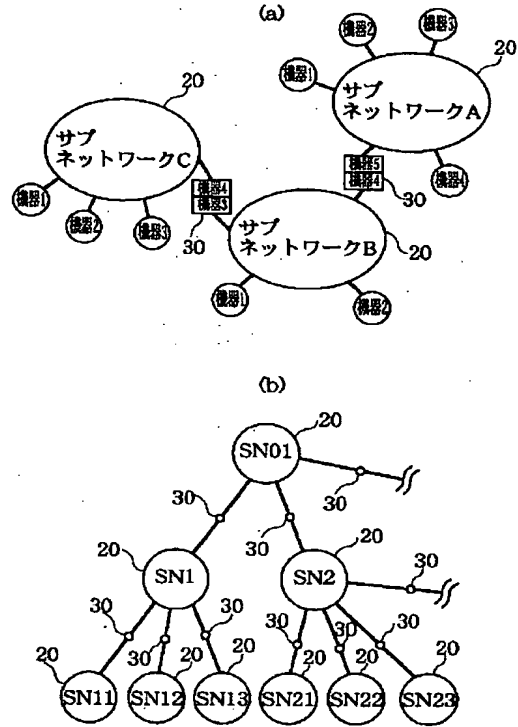
【符号の説明】

1	冷蔵庫
2	空調機
3	ホリゴタツ
4	照明機器
5	電子レンジ
6	電気洗濯機
7	テレビジョン受像機とVTR
8	時計
9	電話機
10	コントローラ
11	電力線
12	赤外線
13	無線
20	サブネットワーク
30	ルータ
40	連携設定装置
100	コントローラ
101	通信管理手段
102	送信条件情報管理手段
103	動作状態データ取得手段
110	ネットワーク回線
111	CPU
112	UI
113	ROM
114	RAM
300	家電機器
301	通信管理手段
302	送信条件情報保持手段
303	動作状態データ送信管理手段
304	送信条件情報管理手段
305	動作状態データ管理手段
310	人体検知センサ
311	送信条件情報設定手段
321	送信条件情報設定要求データ送信手段
322	動作状態データ受信設定手段
323	連携制御手段
330	家電機器
401	通信管理手段
402	送信条件情報設定要求データ送信手段
403	動作状態データ受信設定要求送信手段

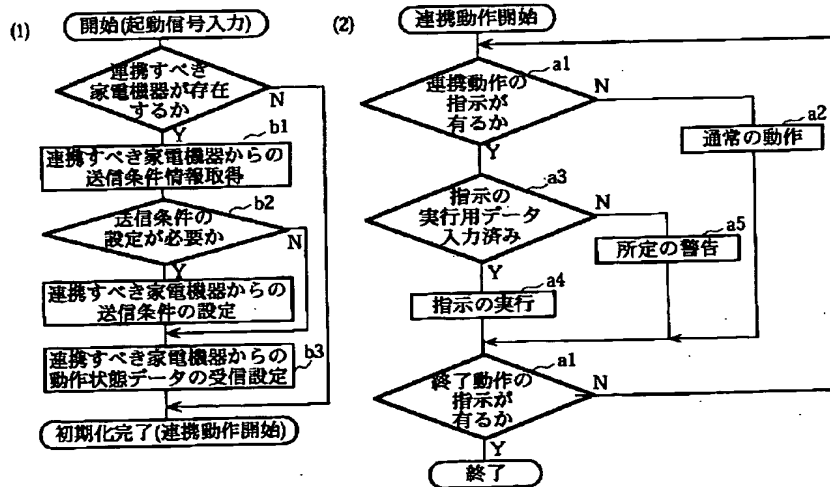
【図1】



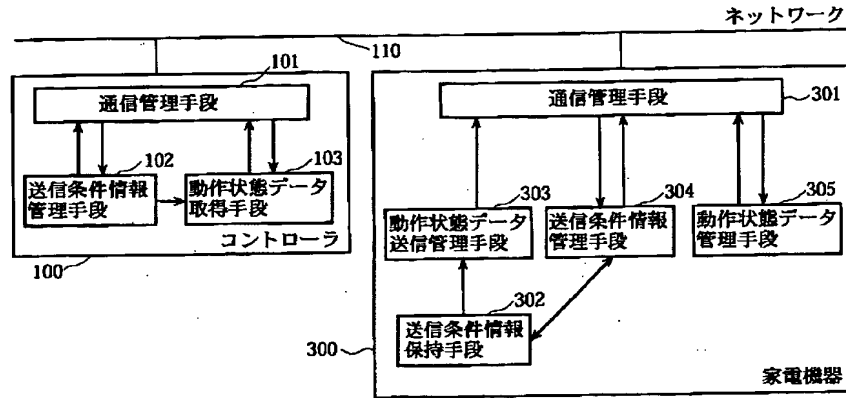
【図2】



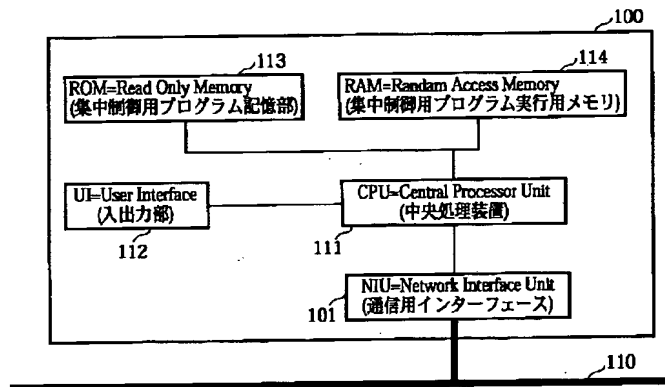
【図3】



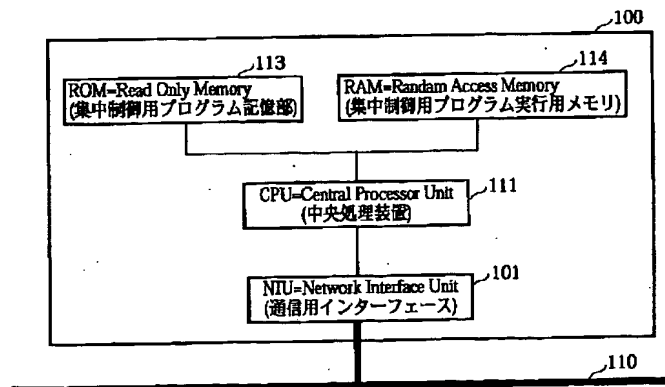
【図4】



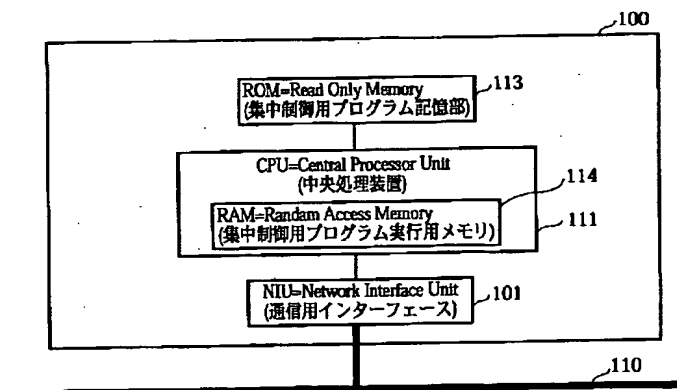
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

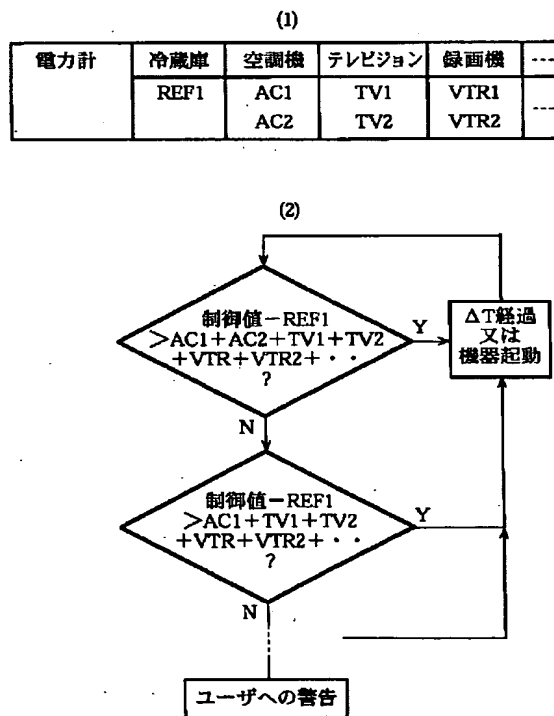
(1)

冷蔵庫	※ 冷蔵運転	※ 庫内除湿	※ 消費電力	送信先 アドレス
	強, 普通, 停	運転, 停	KW	---
空調機	※ 冷房運転	※ 除湿運転	※ 暖房運転	送信先 アドレス
	強, 普通, 停	運転, 停	強, 普通, 停	---
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
換気扇	※ 運転	※ 消費電力	---	---
	強, 中, 弱, 停	KW	---	---

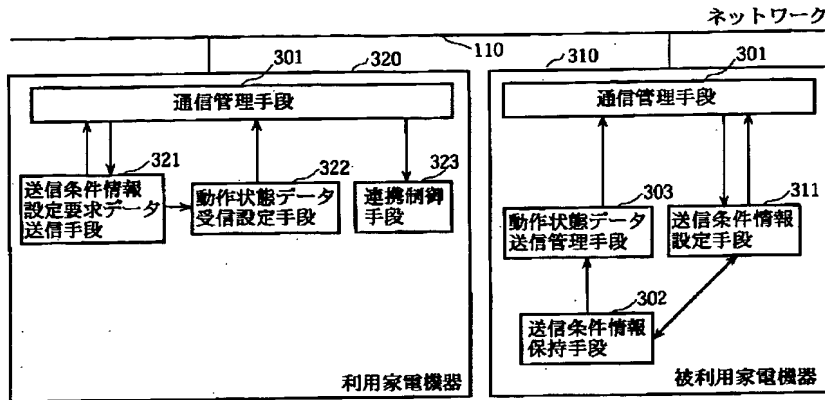
(2)

冷蔵庫	なし
空調機	温度センサー, 室内照明, 部屋の鍵, ---
排気扇	調理台, 電子レンジ, 湿度センサー, 気体センサー ---
⋮	⋮
電力計	冷蔵庫, 空調機, 電気ゴタツ, テレビジョン ---

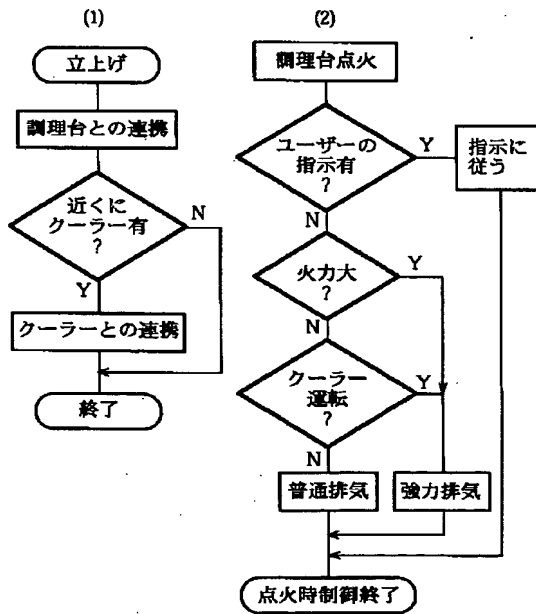
【図9】



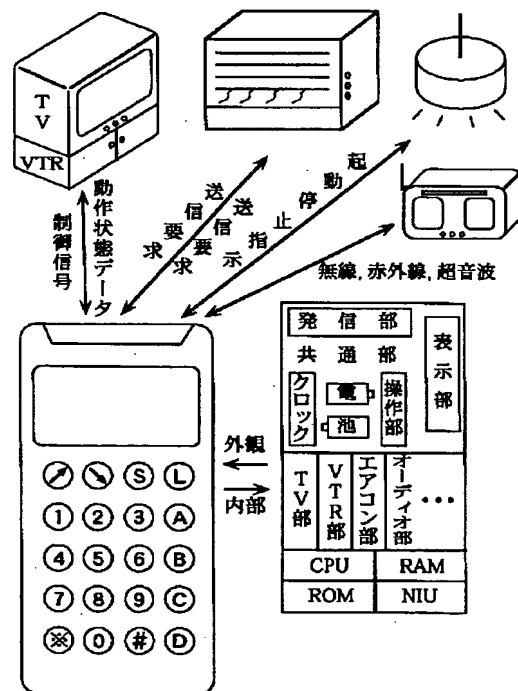
【図10】



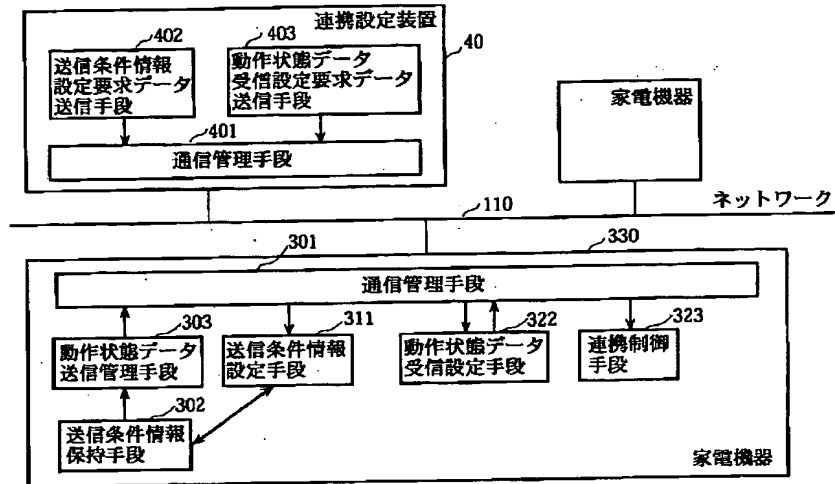
【図11】



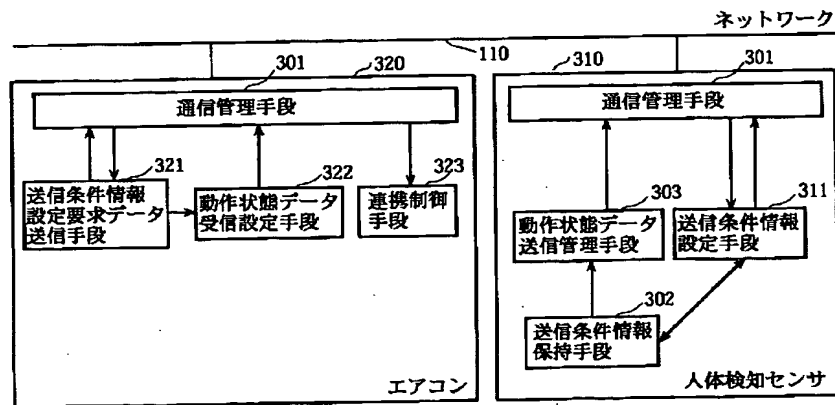
【図15】



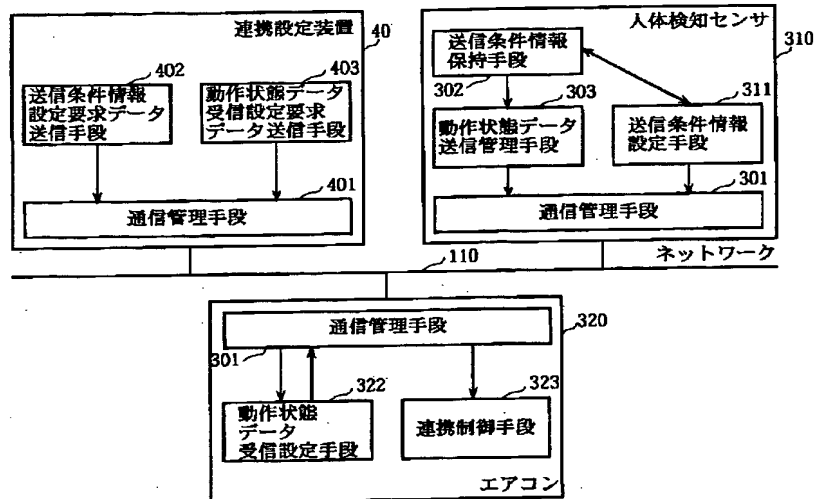
【図12】



【図13】



【図14】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第3区分
 【発行日】平成14年9月27日(2002.9.27)

【公開番号】特開2001-86572(P2001-86572A)
 【公開日】平成13年3月30日(2001.3.30)
 【年通号数】公開特許公報13-866
 【出願番号】特願2000-211168(P2000-211168)
 【国際特許分類第7版】

H04Q 9/00 301
 321

H04L 12/40

【F I】

H04Q 9/00 301 D
 321 E
 H04L 11/00 320

【手続補正書】

【提出日】平成14年7月4日(2002.7.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の機器の制御を行うホームネットワークシステムにおける機器の制御方法であって、
前記機器は、自己の状態情報と、前記状態情報毎に状態情報を他機器へ通知する状態通知に関する設定情報とを保持し、前記設定情報に基づき状態情報を前記他機器へ送信することを特徴とする機器の制御方法。

【請求項2】前記設定情報は、前記状態情報の内容が変化したタイミングでの通知の指定を示す情報、又は、一定周期による通知の指定を示す情報を含むことを特徴とする請求項1に記載の機器の制御方法。

【請求項3】前記設定情報は、前記状態情報の内容が変化したタイミングでの通知の指定の有無の情報、及び、一定周期による通知の指定の有無の情報を含むことを特徴とする請求項1に記載の機器の制御方法。

【請求項4】前記設定情報は、一定周期による通知の指定の場合には、通知間隔の情報を含むことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか一項に記載の機器の制御方法。

【請求項5】前記設定情報は、通知先のアドレスの情報を含むことを特徴とする請求項1～請求項4のいずれか一項に記載の機器の制御方法。

【請求項6】複数の機器の制御を行うホームネットワークシステムにおける機器であって、
前記機器は、
 自己の状態を示す属性情報を保持する状態管理手段と、

前記属性情報毎の送信方法を指定した設定情報を保持する設定情報保持手段と、

前記属性情報を前記設定情報に基づき他機器へ送信する属性送信手段と、

を備えることを特徴とする機器。

【請求項7】第1の機器と第2の機器とを含む複数の機器の制御を行うホームネットワークシステムにおける前記第1の機器の制御方法であって、
前記第1の機器に保持された自己の状態を示す状態情報が指定された送信条件を満たした場合に、所定のデータを前記第2の機器へ送信することを特徴とする機器の制御方法。

【請求項8】前記送信条件の情報は、送信のタイミングが状態情報の変化時であることを示す送信指定の情報と、同報又は個別宛であることを示す送信指定の情報と、を含むことを特徴とする請求項7に記載の機器の制御方法。

【請求項9】前記送信条件の情報は、送信のタイミングが一定周期であることを示す送信指定の情報と、送信間隔の情報と、同報又は個別宛であることを示す送信指定の情報と、を含むことを特徴とする請求項7に記載の機器の制御方法。

【請求項10】前記送信条件の情報は、送信先の情報を含むことを特徴とする請求項8又は請求項9に記載の機器の制御方法。

【請求項11】第1の機器と第2の機器を含む複数の機器の制御を行うホームネットワークシステムにおける前記第1の機器であって、

前記第1の機器は、

自己の状態を保持する状態管理手段と、

他機器へ送信する際の送信条件を保持する送信条件情報保持手段と、

前記自己の状態が前記送信条件を満たした場合に、所定のデータを第2の機器へ送信するデータ送信手段と、を備えることを特徴とする機器。

【請求項12】第1の機器と第2の機器を含む複数の機器の制御を行うホームネットワークシステムにおける前記第2の機器の制御方法であって、前記第2の機器は、前記第1の機器から受信したデータが前記第2の機器に保持された条件を満たした場合に、前記データに基づき自己を制御することを特徴とする機器の制御方法。

【請求項13】第1の機器と第2の機器を含む複数の機器の制御を行うホームネットワークシステムにおける前記第2の機器の制御方法であって、前記第2の機器は、前記第1の機器から送信されたデータを受信し、前記データに含まれる前記第1の機器に連携する情報を自己の情報として書き込むことを特徴とする機器の制御方法。

【請求項14】複数の機器の制御を行うホームネットワークシステムにおける機器であって、他機器から送信されたデータを受信する受信手段と、前記他機器と連動する際の連動条件を保持する条件保持手段と、前記データが前記連動条件を満たす場合に自己を連動制御する連動制御手段と、を備えることを特徴とする機器。

【請求項15】複数の機器の制御を行うホームネットワークシステムにおける機器であって、自己と連携する他機器の有無を問い合わせる要求情報を送信する送信手段と、前記連携する他機器から前記要求情報の応答である応答情報を受信する受信手段と、前記応答情報に、前記機器に送信する送信条件の情報が含まれていない場合又は前記送信条件の情報が未設定の場合、前記機器から前記他機器へ前記送信条件の設定要求を行う条件設定要求手段と、を備えることを特徴とする機器。

【請求項16】前記送信条件は、前記他機器が動作状態を示すデータを前記機器へ送信する条件を示すことを特徴とする請求項15に記載の機器。

【請求項17】前記機器は、更に、前記他の機器から送信される動作状態のデータに基づき連携動作を行う連携制御手段を備えることを特徴とする請求項16に記載の機器。

【請求項18】複数の機器の制御を行うホームネットワークシステムにおける機器において、他機器から連携動作の有無を問い合わせる要求情報を受信する受信手段と、前記他機器と連携する際の送信条件情報を保持する条件保持手段と、

前記機器と連携する前記送信条件情報を前記条件保持手段から検索する検索手段と、

前記要求情報の応答として、前記送信条件情報を含む応答情報を送信する送信手段と、を備えることを特徴とする機器。

【請求項19】前記機器は、更に、動作状態を保持する動作状態データ管理手段を備え、前記送信条件に基づき他の機器へ自己の動作状態を送信することを特徴とする請求項18に記載の機器。

【請求項20】第1の機器及び第2の機器を含む複数の機器の制御を行うホームネットワークシステムにおける前記第1の機器のデータの送信条件設定方法において、前記第1の機器は、自己と連携制御する前記第2の機器の有無を問い合わせる要求情報を送信し、自己と連携制御する前記第2の機器からの要求情報に対する応答である応答情報を受信し、前記応答情報として、前記第2の機器が前記第1の機器にデータを送信する際の送信条件の情報が含まれていないか又は未設定である場合、前記第1の機器から前記第2の機器へ前記送信条件の設定要求を行うことを特徴とする送信条件設定方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、いわゆる機器制御ネットワークシステムに関し、特にホームネットワークに設けられた個々の家電機器の運転データの相互の遣り取り、そしてこれに基づく最適運転に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、各家庭、各ビル、各ビルの階や区画内においては、各種そして多数の機器が使用されている。このため、これらの機器をホームネットワーク（あるいは、ホームネットワークシステム）により統合して管理することにより、より良い生活環境、作業環境、省エネや作業の効率化を得る試みがなされつつある。

【0003】具体的には、例えば、各家庭では、空調機器、冷蔵庫、扇風機、太陽熱を利用した風呂水用ヒータ、電子レンジ、給湯機、電器ゴタツ、温風機、電気時計、テレビジョン受像機、照明機器等が使用され、これらの機器の使用される時間、時期等は相互にかなりの関係があるため、その運転や待機状態をそれらの条件等を考慮して上手に制御して生活環境の改善や省エネに結びつけようとするものである。

【0004】より具体的には、例えば以下の様である。

1) 夏季には太陽熱を利用した風呂水用ヒータによる温水を使用しうることが多いので、入浴時間帯における給

湯機の自動温度設定をそう上げておく必要がないので冬季より低く設定する。

2) 電子レンジを使用する極短い時間ならば夏季といえども空調機器の運転を下げた家庭全体で一時に使用する電力を少なくする。

3) 室内の人の有無をセンサーで検出して当該室の空調機の運転出力や発停を制御する。

4) オフィスで運転(使用)されている発熱源としての機器の運転状態を感知して空調機器の出力を制御する。

5) 時刻と運転(使用)されている機器の位置を基に室内の不必要な照明を停止する。

6) 大学で、授業のなされていない教室の照明や空調機器は停止する。

【0005】更には、単に季節や時刻による発停を制御するだけでなく、使用状況を検知して、特に老人のみの家庭や両親が不在であることの多い家庭での老人や幼児等の介護や監視まで行うことも検討され、試みがなされつつある。具体的には、1) 便所の戸の開閉がある時間間隔以上なされなかったり、テレビジョンの音量が大き過ぎたり、エアコンとヒータとが運転中等各種機器の操作が不自然であったりすることにより異常を検知して、電話回線を使用してヘルパーに連絡する。2) 児童に持たせてある携帯電話が自宅近辺を管理する局の範囲の外側へ出ると、その旨をテレビジョン受像機の画面や音声等を通じて両親に警告する等である。

【0006】それらのための各種機器の接続状態を図1に概念的に示す。

【0007】本図において、電気冷蔵庫1、空調機器2、ホームゴタツ3、蛍光灯4、電子レンジ5、電気洗濯機6はコントローラ(あるいはCPU)10に電力線11で接続されこれにより1つの(サブ)ネットワークが構成されている。テレビジョン受像機7と時計8は赤外線12でコントローラ10に接続され、これにより1つの(サブ)ネットワークが構成されている。電話機9は無線13でコントローラ10に接続され、これにより1つの(サブ)ネットワークが構成されている。

【0008】以上の他、各機器の接続には超音波等他の手段が使用されたり、複数の手段で接続されたりもする。

【0009】また、ネットワークも本図のごとく唯一のコントローラ10を中心にして多数の機器や(サブ)ネットワークが放射状に接続されるのではなく、工場やオフィスビルにおける最大消費電力の低減化等のため図2の(a)に示すように、ルータ{複数の(サブ)ネットワーク間に位置し、相互の(サブ)ネットワーク間の通信を実現するもの。図1ではコントローラがこの役を担う。またシステムや機器によっては機器付けの通信処理機能手段等がこの役を担う。}を有する幾つもの(サブ)ネットワークがそれらの各構成要素の端部のルータやその役を担う機器で接続されたりするようになってい

たり、図2の(b)に示すように各機器やサブネットワークがいわば樹木のごとく階層状に接続されたりする等のこともなされている。

【0010】本図において、20は(サブ)ネットワークや実質的に(サブ)ネットワークとなる機器を、30はルータやその役を担う機器を示す。

【0011】また、工場やオフィスビルは勿論、病院や商業ビル等では、カウンターやベル等専用の機器は勿論のこと専任の管理人もシステムに組み込まれていたりする。

【0012】また、それほど大げさでなくても、テレビジョン受像機とVTRとを接続した場合に、VTRは時刻の正しい表示のためテレビジョン受像機が受信した放送電波中の時報を定期的に読み出して、自分の内蔵する時計に必要な修正を行う等の簡単な組み合わせ等にも採用されている。

【0013】更に、これらのネットワークの効果的な作用発揮のために、日本電子機械工業会や日本電機工業会等にて各種の規格やその案も定められたり、発表されたりしている(例えば、ET-2101、JEM-1439等)。

【0014】また、そのためのプロトコル(通信規格)等も定められつつあり、あるいは開発されつつある。

【0015】またこのため、各機器(含む、センサ類)には製造時よりホームネットワークでの適切な機能発揮をなすべく、必要な装備、機能例えば、通信処理機能が付加されるようなこともなされ、あるいは検討されているのは勿論である。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の構成では、機器、特に家電機器の制御ネットワークシステムにおいてコントローラが機器を制御するための動作状態データを取得する方法としては、各機器が発停等の動作状態データの変更ごとにデータを送信してくるデータを受信することにより取得するのか、逆にコントローラが家電機器に問い合わせることにより動作状態データを取得するのか、あるいは定期的に家電機器がコントローラ宛に送信してくる動作状態データを受信することにより取得するのか、各機器が動作状態データの変化時毎に同報送信してくる動作状態データを受信することにより取得するのか等を予めシステム設計時に知っておく必要がある。ひいては、家電機器の都合もあり、新たな家電機器の導入ごとにコントローラの動作状態データの取得方法を変更する必要も生じうる。

【0017】また、家電機器のみで連携動作を行うためには、動作状態データを送信する家電機器に送信先のアドレスを設定し、この動作状態データを受信して連携して動作する家電機器の方には、このデータを送信してくる家電機器のアドレスを設定しておく必要があった。このため、家電制御ネットワークシステム毎にこれらの設

定を行う必要があった。

【0018】一方、コントローラを導入し、このコントローラが家電機器の動作状態データを受信し、この受信した動作状態データをもとに他の家電機器を操作するコマンドを生成して当該他の家電機器に送信して連携制御を行うシステムでは、別途コントローラが必要になり、ケースによってはその消費電力が問題となる。すなわち、家電機器の待機時の消費電力は0.5W程度であるが、コントローラとしてパソコンを使用した場合には数10～100Wとなり、しかもコントローラは常にネットワーク上のデータのやり取りを監視する必要があるため、多くの場合常時稼働となるため消費電力が問題となる。

【0019】また、家電制御ネットワークシステムでは、使用可能なネットワーク線、手段やコストに制限が多い。

【0020】このため、多くの制限のもとで、家電機器制御ネットワークシステムにおいて、新たな家電機器の導入毎のコントローラの動作状態データの取得方法を変更する必要のない技術の開発が望まれていた。

【0021】また、各家電機器相互の連携動作の制御に際しては、アドレス等の設定が容易かつ消費電力が少なく済む技術の開発が望まれていた。

【0022】また、結構消費電力の大きいコントローラなしに各家電機器の連携制御をなしうる技術の開発が望まれていた。

【0023】

【課題を解決するための手段】本発明は、以上の課題を解決することを目的としてなされたものであり、アプリケーションソフトと下位通信ソフトとを結ぶ通信ミドルウェアにて通信定義オブジェクトを定め、これにより各機器の連携しての動作、制御を行わしめ得ることに着目したものである。

【0024】また、各種機器がその効率的な作動のために必要な他の機器の種類やその運転状態についてのデータは限定されていることに着目したものである。

【0025】また、各種機器は既に現時点でもその運転状態を各部へ出力しうる機能を有していることが多いのに着目したものである。

【0026】また、個々の種類の機器において、その効率的な運転に必要な他の機器の種類やデータの内容に着目したものである。

【0027】また、実際問題として、各家庭で使用される家電機器の個数や種類は限定されていること、ひいてはそれらの効率的な運転制御の内容も簡単であることに着目したものである。

【0028】また、家電機器によっては、家人、操作者がリモートコントローラを使用するが、対象となる機器の種類等は限定され、かつリモートコントローラそのものが各種家電機器で共有化されつつあることに着目した

ものである。

【0029】また、家電機器では、関連する各機器の作動の重要度も簡単であり、込み入っていないことに着目したものである。

【0030】具体的には、以下のごとくしている。

【0031】本発明においては、ネットワークにコントローラを設け、このコントローラは制御、連携動作の対象とする各機器（含む、センサー、一体型のTVとVTR等の機器群）の動作状態（含む、電流値等のセンサー類の測定値や測定値の処理結果）を取得し、また他の各機器へこの取得したデータを送信するように構成することができる。またこのため、各機器は発停、運転モードの変更、新たな設置等についてのデータをどのような時に何処へ送信するのか、送信の有無等の送信条件についての情報あるいは通信規約やデータや装備等をあらかじめ保持し、コントローラとの調整、言わば必要な打合せの後、この情報あるいは通信規約やデータや装備等に基づいて、必要な動作状態のデータをコントローラへ送信することとなる。

【0032】一方、コントローラは、各家電機器の送信条件についての情報を管理している。更に、各機器と必要な打合せの後、必要な動作状態のデータを受信し、他の機器へそのデータそのものや別途の指示を送信することとなる。

【0033】更に、必要に応じてコントローラは、各機器に対して、どのような動作状態データをどのような時に送るかの新規設定や不必要なデータを送信しないことの設定等をなさしめ、各機器もこれに対応可能となっている。

【0034】以上の基で、各機器の連携動作、そして勿論ネットワークシステム全体としての効率的な連携動作がなされることとなる。

【0035】本発明においては、ネットワークにコントローラを有しておらず、この一方で関連ある他機器の動作、運転状態を利用する機器は、これらの関連ある機器の動作状態データを入手後、その機器の種類から定める内容の運転制御を行う連携制御手段を有する構成とすることもできる。更に、各機器は自分の好ましい運転制御のために他の関連ある機器とその動作状態のデータを送受信するに先立ち、必要な送信条件情報をやり取りする。そして、このもとで各機器は相互に必要なタイミング等に他の関連ある機器についての必要な動作状態データを入手し、この基での連携運転制御がなされる。

【0036】本発明においては、機器制御ネットワークシステムの導入時や新たな機器の付設時における連携動作の設定時に、そのための装置を用意し、この装置にて各機器に連携制御の機能を設定するようにすることもできる。

【0037】本発明においては、データを出力する機器が、発音、動き、赤外線等から人体あるいは人の存在等

を検知するセンサであり、このデータを利用する機器が空調機器である構成とすることもできる。なお、勿論その他照明機器、換扇機等であってもよいのは勿論である。

【0038】本発明においては、同じくデータを出力する機器が電流計等の電力量センサであり、このデータを利用する機器が、家電機器としては電力消費の大きいエアコンである構成とすることもできる。

【0039】本発明においては、機器制御ネットワークシステムに接続された各機器の消費電力、消費電流をコントローラが監視している構成とすることもできる。この基で、これらがあらかじめ制限値を超えない様制御している。具体的には、超えそうな場合には必要性の少ない機器の負荷を下げたり、多少とも融通のきく機器を停止したり、更にはこれらに併せたりしてのユーザに所定の警告を発したりする。

【0040】本発明においては、コントローラでなく、連携設定装置の作用の基、各機器（含む、NFBやその役を担う安全機構）が総消費電力等が制限値以下となるよう制御をしている構成とすることもできる。

【0041】本発明においては、各機器や各機器共通のリモートコントローラに、機器制御ネットワークシステムのコントローラか連携制御手段が設けられている構成とすることもできる。このため総消費電力のオーバーやヒータとクーラーが共に作動する等特にユーザの該操作による不都合発生の阻止に効果的となる。また、各機器共通のリモートコントローラならば、その表示部に対応措置を幾つか表示して、ユーザに選択させることも可能となる。

【0042】

【発明の実施の形態】以下、本発明をその実施の形態に基づいて説明する。

【0043】（第1の実施の形態）

本実施の形態は、各機器の連携動作あるいは運転にコントローラを使用するものである。

【0044】本実施の形態を実際に行う場合に、その前提となる各機器のハード及びソフト的構成に関して概略説明する。（なお、後の各実施の形態のホームネットワークの連携動作についても、基本はこれと同じである。）まず、各家電機器のホームネットワークにおける連携運転の採否について判り易い例を採って説明する。

【0045】コンピュータに接続するプリンターにおいて、特殊な字体で印字を行わせるためには、ユーザによる印字指令のもとで印字をなすに先立ち、プリンターは特殊な字体による印字指令が入力されているか否かを判断し、入力されておれば所定のメモリーに特殊な字体で印字するのに必要なデータが別途入力されているか否かを調べ、入力されていないければ、その旨の注意喚起の表示を表示部へ表示し、印字を中止する。またデータの入力がなされておれば、そのデータを読み込んで印字する

こととなる。

【0046】次に、ユーザから特殊な字体での印字指令が入力されていないければ、通常の字体で印字するために必要なデータをそのためのメモリーから読み出して印字する。

【0047】各家電機器のホームネットワークにおける連携運転の採否も、基本はこれと同じである。すなわち、各家庭へ据え付けられ、起動した際、据え付け者の連携運転への指示の有無や内蔵するプログラムに従って、電力線等を介して他の家電機器への所定の呼びかけを行ない、その応答の有無で連携運転すべき機器の有無を判断したりする。更に、その判断結果に基づいて、単独で運転したり連携運転をしたりすることとなる。

【0048】次に、連携運転の一環としての送信条件情報の設定要求や送受信、動作状態データの受信設定や送受信の内容について判り易い例を採って説明する。

【0049】現在、多くの機器がユーザの管理等の便宜のため、その運転状況や運転内容をユーザに通知したり、通知あるいは指示可能としたりする機能を有している。具体的には、ファクシミリ装置における送受信の記録の定期的な印刷出力、空調機器における設定温度の表示その他家電機器ではないが自動車における走行距離の表示や燃料や潤滑油の存在の表示等である。

【0050】次にまた、現在各機器は運転状況か否か、あるいはその発揮しうる機能やその程度等をユーザに表示して、どの機能を発揮可能か選択させることもなされている。例えば、多くのVTRは録画中はその旨のランプが点灯し、またTVの表示面に標準速度の録画か3倍速の録画とするか、コマーシャルカットを行うか否かを表示させ、リモコンによりユーザの好きなモードを選択可能としている。空調機器においては、冷房か暖房かの選択、温度の設定、運転時間等をリモートコントローラに表示可能とされ、これによりユーザは所望の機能を発揮させることができる。

【0051】本実施の形態においても、各家電機器は基本的にはこれらの機能を利用あるいは流用して発停や運転モードの選択等がなされることとなる。ただし、連携運転の場合、ユーザでなくコントローラを介して発停や運転モードの選択等がなされるのが相違する。また、遣り取りするデータの内容や頻度にも相違が生じてくるのは勿論である。

【0052】次に、連携運転のための必要なデータの送受信について、これも例を採って説明する。

【0053】機器によっては、運転状態についての所定のデータを定期的に記憶し、あるいは運転状態が変化する毎に記憶を更新し、別途のユーザの指示で出力可能となっている。丁度、工場、船舶、航空機等のプラントでは、中央制御室、運転席等に各部の状態が表示され、航空機では絶えずフライトレコーダに所定の状態が記録されているようなものである。

【0054】具体的には、ワードプロセッサにおける文書の訂正回数の表示、コピー機におけるコピー枚数の表示、テレビジョン受像機における電源ONの小さな表示、VTRにおける裏番組の録画における記録中の局の番号の表示、電気炊飯器における目下の状態の表示等である。

【0055】更にまた、家電機器によっては、プロトコル（通信規約）ののち、相互にその機能発揮の調整等もなされている。具体的には、ファクシミリ装置は送受信機が国際電信電話諮問委員会のプロトコルCCITT-T30ののち、相互にカラー印刷が可能か否か、詳細モードでの送信が可能か否か、用紙のサイズ等を連絡しあい、原則として送信側の装置で画像データに両方の装置にのった処理を施して送受信がなされている。VTRは、接続されているテレビジョン受像機が受信した電波から局の時報を読み取って、ユーザのための表示や正しいタイム予約に使用している。

【0056】また、各機器によっては、データが必要な他の機器の種類やデータの内容は、自と定まっている。例えば、VTR特にそのタイマー録画にとつては、空調機や冷蔵庫の運転状態等は原則として不必要である。このため、各家電機器が他の機器にその動作状態を要求する、あるいは送信条件情報を設定するに際して、必要な機器に対してのみ必要なデータ等を要求し、当該データのみ送受信されるようなプログラムがあらかじめ組み込まれている、あるいはかかるプログラムを外部より入力設定することが可能になされているのは勿論である。（技術的には、アプリケーションソフトや通信ミドルウェア等の段階で組み込まれている。またこのため、プロトコル、プログラムの統一もなされたり、なされつつある。）従って、本発明のホームネットワークシステムにおいても、各家電機器のこれらの機能を利用することとなる。あるいは、これらの機能発揮というよりもその拡張、拡大された機能をいわば援用して各家電機器がホームネットワークシステムへの対応が可能にならなければならない。

【0057】以上のもので、上述の説明と重複する部分もあるが、図3に示すフローチャートを参照しつつ本実施の形態に於ける各家電機器のホームネットワークにおける連携運転について、判りやすい具体例を基にその採否とそのための必要なデータの送受信の処理に際しての基本的な判断とを説明する。

【0058】連携運転の採否であるが、各家電機器は、ホームネットワークに接続されていなければ、あるいはたとえ接続されていても連携すべき家電機器が存在しなければ、連携動作の設定を行わず、当該機器単独の運転を行うこととなる。すなわち、空調機を例にとるならば、ホームネットワークに接続されていなかったり、接続されていても既に室内に設置されている他の家電機器がファクシミリ機やVTR等の空調機の運転に原則とし

て無関係な機器ばかりであるならば、ホームネットワークに無関係に単独運転を行なうこととなる。すなわち、ユーザの個々の操作により発停したり、出力を上げ下げしたり、内蔵するタイマーにあらかじめユーザが設定したプログラムや指示に従って発停したりする。

【0059】すなわち、図3の（2）の（a1）、（a2）に示すステップが実行されることとなる。

【0060】一方、ホームネットワークに連携すべき家電機器が存在する場合には、原則として図3の（1）の（b1）、（b2）、（b3）のステップを実行することとなる。すなわち、ホームネットワーク上に連携すべき家電機器が存在するかを他の機器に問い合わせる要求を送信する。連携すべき家電機器からの応答があった際に、連携すべき家電機器が存在すると判断し、（b1）のステップを実行する。すなわち、連携すべき家電機器の動作状態データの送信条件情報を問い合わせる要求を送信し、その応答として連携すべき家電機器の動作状態データの送信条件情報を取得する。すなわち、上述の空調機を例に取るならば、連携すべき家電機器として照明がホームネットワーク上に存在した際に、照明から存在を示す応答を受信すると、空調機は、照明の送信可能な動作状態（照明の点灯状態、照度）及び送信条件（定期的に、あるいは状態変化ごとに、動作状態を同報、あるいは特定の宛先に送信するか、あるいは問い合わせにより送信するかを示す）を取得する。

【0061】次に、連携すべき家電機器から取得した送信条件情報に連携動作のために必要な動作状態データの自機器への送信が含まれていない際、あるいは連携動作のために必要な動作状態データの送信設定が未設定の際に、連携動作する家電機器の送信条件情報の設定が必要と判断し、（b2）のステップを実行することとなる。すなわち、連携すべき家電機器へ送信条件設定の要求を送信し、連携すべき家電機器の動作状態データが自機器へ送信されるように送信条件の設定を行なう。さらに、（b3）のステップを実行し、連携動作に関する初期化を完了する。すなわち、連携すべき家電機器が送信してくる動作状態データを受信し、あるいは問い合わせにより連携すべき家電機器の動作状態データを受信し、該データを該当するメモリへの書き込み等の設定を自機器に対して行ない連携動作の初期化を完了する。

【0062】すなわち、上述の空調機と連携すべき家電機器として照明を例にとるならば、照明は動作状態データとして点灯状態を問い合わせにより送信可能であるが、点灯状態の変化ごとに送信する設定になっていない際に、照明が点灯状態の状態変化ごとに点灯状態を、同報、あるいは自機器宛に送信するように、照明に対して送信条件の設定要求を送信し、送信条件の設定を行なう。また、自機器に対して、照明が状態変化ごとに自機器に送信してくる点灯状態のデータを受信し、受信したデータに連携して自機器を制御するために利用するため

に自機器のメモリに書き込み等の必要な設定を行ない連携動作の初期化を完了する。

【0063】さらに、連携動作の初期化が完了した後、ホームネットワークに連携して動作するようになされている場合は、原則として図3の(a3)、(a4)のステップ、例外的に(a5)のステップを実行することとなる。すなわち、本図3の連携動作の指示とは、コントローラや他の家電機器やその他ケースにも依ろうが当該家電機器の据え付け者からのホームネットワーク内での連携動作の指示である。

【0064】さて、以上はあくまでも例えば照明、鍵等の状態を基にエアコン等を発停させる様な場合であったが、実際のホームネットワークシステムでは、より多数、多種の家電機器の発停等が対象となる。このため、各家電機器はホームネットワークシステムへの対応が可能ないようにあらかじめ、その利用、目的等から定まる種類毎の識別符号が規格化して定められており、同じ種類の機器が複数存在するなら更にその下位の識別符号を自動的に付与されるようプログラムされたりしており、このもとであらかじめこれを与えられており、あるいは知らされており、この識別符号を付してデータ等の送受信をなし、混信を防止するようになっているのも勿論である。

【0065】また、集合住宅、いわゆるマンションでは特にそうであるが、そのままでは隣接する区画(室)のホームネットワークシステムとの混信も生じうる。このため、電力線にはいわゆるブロッキングフィルタが設置されたり、区画毎に異なるハウスコードを付してデータの送受信がなされたりする等の対策もなされたりしているのも勿論である。ただし、これらについては自明かついわゆる周知技術なのでその説明は省略する。

【0066】以上のもとで、本実施の形態のホームネットワークシステムについて説明する。

【0067】図4に、本実施の形態のホームネットワークシステムの要部の構成を示す。

【0068】本図において100はコントローラであり、101はその通信管理手段であり、102はその送信条件情報管理手段であり、103はその動作状態データ取得手段である。

【0069】300は、コントローラの介在のもとで、相互に連携動作をする家電機器であり、301は、その通信管理手段であり、302は、その送信条件情報保持手段であり、303は、その動作状態データ送信管理手段であり、304は、その送信条件情報管理手段であり、305は動作状態データ管理手段である。

【0070】また、110は、電力線を流用したネットワーク回線である。

【0071】これら各部の作用であるが、コントローラと家電機器の通信管理手段101、301は、ネットワーク回線110を使用して相互に、あるいは必要に応じ

て他の家電機器やセンサー類(共に図示せず)相互に必要な情報のやり取りのための制御、調整を行う。具体的には、送信データの生成や電文の送信、電文の受信、受信データの抽出等である。

【0072】図5～図7に、このコントローラの構成の各タイプを具体的に示す。本図において、101は、通信インターフェースであり、図4に示す通信管理手段101にはば相当する。111は、内蔵のチップ等からなる中央処理装置(CPU)である。112は、ユーザインターフェースを兼ねての入出力(操作)部(UI)である。113は、コントローラとしての適切な機能が発揮されるべく製造メーカーにてあらかじめのプログラムが書き込まれたROMである。114は、コントローラとしての作用を発揮中に、その機能の発揮に際して必要なデータの記憶が適宜なされるRAMである。そして、これらのCPU、UI、ROM、RAMが図4に示す送信条件情報管理手段102、動作状態データ取得手段103の役をも担うものである。図6に示すのは、UIを装備しない型のものであり、図7に示すのはRAMをCPU内に装備している型のものである。

【0073】なお、メモリの容量、CPUの能力等相違するものの、各家電機器もこれに類似のハードやソフトを有している。

【0074】図8に、このROMに記憶しているデータの一部を示す。本図の(1)は、各機器毎のコントローラに送信すべき情報の一覧表である。(1)の最上段は、冷蔵庫が冷房運転の強、普通、停止と庫内除湿運転の有無と消費電力を送信すべき事を示している。更に、各項目の前の「*」印は変動の有る毎に、「**」印は変動時の他定期的に送信すべき事を示している。本図の(2)は、各機器毎にその効率的な運転に関係のある家電機器の名称、種類を記憶している。最上段の冷蔵庫は、原則として他の機器に無関係に運転されることを示す。最下段の電力計は、消費電力の大きな家電機器がリストアップされている。

【0075】そして当然、各家電機器もこのコントローラの要求に対応する能力、機能を有している。更には、コントローラからの送信要求に応じて、新しく送信すべきデータ項目を設けたり、送信可能となったりする能力を有している。具体的には、消費電流を本来は10分おきに送信するのを、コントローラからの要求に応じて1分おきに送信可能となる機能等である。またこのため、内蔵するメモリーの送信条件欄の送信時間間隔欄に必要な書き込みや修正を行なえるようされている等である。それはともかく、コントローラからの送信要求の結果、冷蔵庫は、図8の(1)の最上段に示す項目をコントローラに送信することとなる。勿論、それ以上の能力、例えば庫内設定温度の送信能力等を有していても良い。ただし、本実施の形態の、ホームネットワークシステムでは、それについては考慮しないこととしているため、コ

ントローラは送信要求にこれを含めず、また冷蔵庫からの送信があったとしても無視することとなる。

【0076】次に、家電機器であるが、その送信条件情報保持手段302は、自機器の動作状態についてのデータを送信する際の条件、例えばどのような場合に送信するのか、どの種類のデータを送信するのか、どの送信先アドレスに送信するのか等についての情報、あるいは規則等を保持しているメモリであり、その内容は上述の図8の(1)の様なものである。

【0077】同じく、動作状態データ送信管理手段303は、送信条件情報保持手段の保持する情報に従って、動作状態データ（管理手段の管理しているデータ）を通信管理手段301を介して送信する。具体的には、発停、運転の負荷状態、その他ラジオならば局から受信した時間情報等を定期的にあるいは運転状態の変更時等に送信する。

【0078】同じく、動作状態データ管理手段305は、この家電機器の運転状態等を絶えず若しくは定期的（時的）に採取して記憶している。

【0079】同じく送信条件情報管理手段304は、コントローラから送信されてきた送信条件情報の内容を送信条件情報保持手段302に通知し、また必要に応じて送信条件情報保持手段の保持する内容についての情報を書き換えたり、新たな情報の付与等を行ったりする。すなわち、例えばホームネットワークに接続されている機器の種類、内容の如何によっては、送信する必要のない情報も多々有りうること等による。

【0080】以上のもので、コントローラは、現時点のホームネットワークシステムに接続されている家電機器のみを対象にして、図8の(1)と(2)に示す内容をRAMに記入する。具体的には、例えば図8の(2)の電力計の項目を例にとるならば、図9の(1)に示すようなデータを記入する。これは、多少裕福な家庭であろうが、冷蔵庫こそ1台しかないものの、空調機、テレビジョン、VTRは各2台在り、このためこれらには1、2の符号を付してある。以上の基で、ホームネットワークシステムは、RAMの電力計のデータを参照しつつこれら家電機器の消費電力が所定値以下になるようあらかじめのプログラムにのっとり制御することとなる。具体的には、冷蔵庫を優先し、一方の空調機を停止したり、テレビジョンを断じたりする等であり、この手順を図9の(2)に示す。

【0081】なお勿論、文書作成中のワードプロセッサを優先し、多少の停止が可能な冷蔵庫を断とし、リモートコントローラやワードプロセッサやテレビジョン受像機に総消費電流がオーバーのため冷蔵庫を断じたとの表示が出るようにしても良い。

【0082】送信条件情報管理手段102は、家電機器の送信条件情報管理手段304へ、どのような情報をどのような時に送信するか等についての送信条件情報の

送信を要求し、その返信として送信条件情報を受信する。また、どのような動作状態が送信可能かについてのデータの送信をも要求し、その返信を受信する。更に、各家電機器にもよるが、返信に動作状態についてのデータが含まれているならば、動作状態データ取得手段にそのデータを流す。

【0083】動作状態データ取得手段は、家電機器からの送信条件情報に関しての返信に動作状態データが含まれていないならば、その送信を要求して取得する。

【0084】以上のもので、コントローラを中心としてホームネットワークシステムにのりつての各機器の適切な運転制御がなされることとなる。

【0085】具体的な例を挙げれば、現在のユーザフレンドリーのファクシミリ装置を例にとると、定期的に送信先と受信先のファクシミリ番号と各送受信の日時、各送受信の送信枚数と残りの用紙数を用紙に印刷してユーザに報告することがなされているが、これと同様のことがコントローラへなされることとなる。

【0086】ただし、コントローラへの報告は用紙に印刷してなされるのではなく、電子、電気的な形式でなされるのは勿論である。また、コントローラからの指示に応じて、残りの用紙数と、送受信の日時と枚数のみ報告されたりすることもなされるのは勿論である。

【0087】なお、このための具体的手段としては、コントローラからの指示のもと、送信条件情報保持手段の保持する送信情報としての送信項目のうち、ホームネットワークにより報告すべきこととされた項目にのみ、その旨のフラグが付されたりする。

【0088】すなわち、図1に示すようなホームネットワークシステムでは、取得した各家電機器のどのような運転状態についてのデータを取得しえるかをコントローラが判断し、このもて、必要に応じて制御する。具体的には、コントローラ等は、ユーザにファクシミリ機の用紙が少ない旨注意喚起をなすべくファクシミリ機に定期的に警告音を発信させたりする。

【0089】また、事業所等において複数のファクシミリ機が存在する場合には、前述のごとく各ファクシミリ機は、別途の手段で相互に識別する符号（ID）を付されており、このIDを使用することにより該当するファクシミリ機のみが警告音を出したりする。

【0090】また、図2の(a)に示すようなホームネットワークシステムでは、各機器付の制御部はコントローラを介して必要な制御を受ける。例えば、調理台の点火の報告を受けた換気扇が自動起動したり、起動中であってもその能力を大にしたりすることとなる。なおこのため、調理台の点火用プラグはユーザのガスのスイッチ開を検知してその旨の信号をコントローラに即時に発するようになっており、コントローラは換気扇が停となっているなら起動を命じ、能力小や室内の冷房時ならば最大排気量とするよう指示したりもする。

【0091】(第2の実施の形態)

本実施の形態は、他の機器の動作状態を自分の運転制御に利用する機器が、利用される他の機器から必要な動作状態を取得するものである。

【0092】すなわち、機器の種類によっては運転状態のデータが必要な他の種類の機器は自ずと限定されている。具体的には、例えば換気扇にとっては室内温度、エアコンが運転中か否かが、そして特に調理場上部の排気扇にとっては、調理台の火の有無が重要であり、テレビジョンや洗濯機が運転中か否か、室内照明の如何等はその運転に無関係である。このため、換気扇はコンロ等必要な機器のデータのみを取得し、それを自己の運転の参考にするれば良い。

【0093】逆に、例えばクーラーにとっては、その運転状態の如何やそのデータ等が利用される機器はこれまで限定されてくる。すなわち、ファクシミリ機の受信や給湯器の発停にとりクーラーそしてエアコンの発停は事実上無関係であり、更にクーラーと電気ヒータや温風機との同時運転はまずありえないどころかむしろ異常状態を示す。

【0094】また、簡単な機器、特にセンサー類にとつては、タイマー、時計機構等を装備すればコストアップにもなる。

【0095】従って、新しく室内に設置する機器の如何によっては、何もコントローラを介さずに他の必要な機器の運転データのみ直接取得し、これを自己の効率的な運転に利用すれば良い。本実施の形態は、このようなケースに関する。

【0096】図10に、本実施の形態の構成を示す。

【0097】本図において、310は自己の動作状態についてのデータを出力し、そのデータが他の機器の動作に利用(使用)される家電機器である。301は、その通信管理手段であり、302は、その送信条件情報保持手段であり、303は、その動作状態データ送信管理手段であり、311は、その送信条件情報設定手段である。

【0098】320は、他の家電機器の動作状態についてのデータを取得し、そのデータを使用して連携動作を行う側の家電機器である。301は、その通信管理手段であり、321は、その送信条件情報設定要求データ送信手段であり、322は、その動作状態データ受信設定手段であり、323は、その連携制御手段である。

【0099】被利用家電機器310における通信管理手段301と送信条件情報保持手段302と動作状態送信管理手段の機能、役割は先の第1の実施の形態のものと同様である。

【0100】送信条件情報設定手段311は、ネットワーク11を介して利用側家電機器320から送信されてきた送信条件情報を送信条件情報保持手段302に設定する。このため、例えば調理台ならば、点火の有無(発

停)と点火中ならば点火量が大、中、小のいずれであるかを家人の操作毎にその直上に配設された排気扇へ通知することとなる。

【0101】利用側の家電機器の送信条件情報設定要求データ送信手段321は、被利用側の家電機器301へ所定の送信条件情報を設定するよう要求する。具体的には、例えば、温度センサに対して、エアコンが定期的に温度情報の送信を要求する。あるいは、調理台直上の排気扇が、ガスコンロに対してはそのスイッチの開閉や開の程度についての情報を、クーラーに対してはその運転の有無についての情報の送信を要求する。

【0102】動作状態データ受信設定手段22は、先の第1の実施の形態の動作状態データ取得手段と同じ作用をなしたり、定期的や運転状態の変化時に被利用側家電機器から送信されてくるその動作状態のデータを入手したりする。

【0103】連携制御手段323は、動作状態データ受信設定手段の取得したデータを基に自己機器の動作状態を制御する。具体的には、例えば、温度センサから送信されてくる温度情報が低くなれば、エアコンは負荷を下げる。

【0104】また、調理台上の排気扇であれば、単に下部のガスコンロの点火がなされれば自動起動したりするだけでなく、クーラーが運転中であるならば最大容量で排気して熱気が室内へ拡散するのを極力防止する。更に、ケースによっては、室内温度をも考慮したり起動中のテレビジョン受像機の音量を拡大したりもする。

【0105】図11に、排気扇のこれらの作用発揮のための手順を示す。本図において(1)は据え付けられ、ホームネットワークシステムに加入した際の調理台及び空調機特にクーラーとの連携設定時の手順である。

(2)は、ホームネットワークシステムの一環として特に調理台との連携動作をなす際の手順である。なお、クーラーが近くに在るか否かは、本実施の形態では超音波信号の直接届く範囲内に在るか否か(応答の有無)で検出する。

【0106】以上の他、音響機器や照明とカーテン・ブラインドとの連携でもほぼ同様の作用がなされる。すなわち、音響機器がある音量以上で起動されたり、室内照明がなされたりするとユーザの別途の指示がなければ窓のカーテン・ブラインドは自動的に閉となる。更に、エアコンが運転されており、設定温度と実際の温度差が大ならば、カーテン・ブラインドが自動的に閉となる等である。

【0107】更に、夜間の電力を利用しての水の昇温による蓄熱に際しては、蓄熱型給湯機は夜間に温風機等の他の電力多量消費型機器の停を確認後最大容量で多量に蓄熱をなすことも可能となる。

【0108】本実施の形態ではコントローラの有無にかかわらず各家電機器はソフト的に追加されたネットワー

クからの指令に基づき制御を行う連携制御手段を有するため、コストアップなく関連する他の家電機器と連携しての最適な運転制御をなしうることとなる。

【0109】(第3の実施の形態)本実施の形態は、連携設定時に、そのための装置を用いるものである。

【0110】図12に本実施の形態の構成を示す。

【0111】本図において、40は機器の新設時等にホームネットワークに接続される連携設定装置である。

【0112】402は、送信条件情報設定要求データ送信手段であり、ネットワークを通じて所定の家電機器の送信条件情報設定手段311に送信条件情報の設定のためのデータを送信する。

【0113】403は動作状態データ受信設定要求データ送信手段であり、同様に各機器の動作状態データ受信設定手段に受信のための所定の設定を行わす。

【0114】330は、この連携設定装置の作用の基で、連携のための必要な条件、設定を行われる側の家電機器である。そして、連携設定装置から保持すべきデータを設定されるという点を除けば、送信条件情報保持手段302、動作状態データ送信管理手段303、送信条件情報設定手段311、動作状態データ受信設定手段322、連携制御手段323の作用、機能等は先の2つの実施の形態と同じである。

【0115】本実施の形態においては、初期の連携の設定時や機器の新設時には、通信手段、表示手段、入力手段及び各種命令を組み込んだ集積回路からなるそのための装置が必要なものの、以降は不必要であり、コントローラなしに所定の家電機器が連携動作をなすこととなる。

【0116】また、本実施の形態においては、現実の問題としては例えばホームネットワーク設定時にパソコンに読み込ませたプログラムが、空調、省エネルギー等ホームネットワークの設定目的毎に既存の接続されているそしてホームネットワークに対応可能なように必要な回路等があらかじめ組み込まれている機器等を全て無線や電力線の信号で呼び出し、また必要に応じてそれらの機器や連携する動作の項目をディスプレイに表示しての連携の設定がなされる等のため、接続に際して落ちがなくなる。また、必要な指示も表示可能となる。また、コントローラなしに所定の家電機器が連携動作をなすこととなるため、そのぶん電力消費も少なくなる。(なお、家電機器側にもホームネットワークシステムを考慮してのハードやソフトがメーカーの製造段階で組み込まれているのは勿論である。)(第4の実施の形態)本実施の形態は、先の第2の実施の形態、第3の実施の形態を、人体検知センサからのデータを受領して連携運転するエアコンに応用したものである。図13は第2の実施の形態の応用であり、図14は第3の実施の形態の応用である。

【0117】ここに、人体検知センサはエアコンの設置された部屋に設けられており、本実施の形態では人の出

す赤外線と赤外線源の動きにより人の存在を検知する。

【0118】そして、人の不在のときはこれを検知して、この旨をエアコンに通知する。この通知を受けたエアコンはその出力を下げ、更に1時間等一定時間以上不在が続けば出力を停止し、待機状態となる。なお、オフィスでは、在室者の数が少なければエアコンの出力を下げたり、ダンパの開度を下げるようにしていてもよい。

【0119】また、他の応用としては人体検知センサに換えて電流計とし、エアコンの消費電力を一定値以下にし、家、オフィス全体での使用電力量を一定以下にしている。そしてこれにより、既存の家、ビルではパソコン等他の機器へその分の電力をまわしうる。なおまた、エアコンの出力の低下に伴い、併設してある扇風機が動き出すようにしていてもよい。更にまた、オフィスでは昼休み、朝の出勤直前のワードプロセッサやパソコン等の不使用時そして室内で作業する人が歩いたりしたため室内温度が低い気味の方が好ましい時間等にエアコンの出力を上げておき、室内温度を下げておくようにしていてもよい。そして、この基で、勤務時間直前からエアコンの出力を下げ、電力消費の低減を図りつつ室内温度が徐々にデスクワーク向きの温度、更に少暑いめと変化することにより在室者の緊張の持続を図る(注、同一の温度が持続すれば、集団として見た場合どうしても人の緊張は弛み、眠気も生じ、作業効率が低下する)ようにしても良い。

【0120】(第5の実施の形態)本実施の形態は、エアコン、テレビジョン受像機、ビデオデッキ等の共通のリモートコントローラ(ユーザ用の遠隔操縦装置)にホームネットワークシステムのための集中制御装置を組み込んだものである。この様子を図15に示す。

【0121】さて近年、エアコンとテレビジョン受像機やビデオデッキその他オーディオ等に共通のリモートコントローラが使用可能となされている。あるいはその様なことが多い。

【0122】この場合、リモートコントローラは既に各種機器の発停等の制御のため赤外線、電磁波等の発信機器を有しているだけでなく、ユーザの操作、意図が即操作対象となっている機器への指示の発信等に反映される。このため、テレビジョン、エアコン、VTR等の場合特にそうであるが、ユーザの意図を反映しつつホームネットワークシステムの各種機器の効率的な運転制御、例えば電力の調整、カーテン・ブラインドの開閉、時計とも連動しつつの点灯、がより効果的となる。

【0123】更にこの場合には、ユーザのある家電機器を対象にしての起動や運転容量増大の指示により各家電機器の総消費電力が制限値を超えることとなる場合には、その旨の表示をし、ユーザに他のどの機器を停止させる等の選択をなさしめることも可能となる。そしてこれにより、いきなりヒューズが飛んだり、NFBが断になったりして、夜間突然照明は勿論全ての機器が単に断

となるだけでなく、目下書き込み中のワードプロセッサのデータが全て駄目になる等の不都合を避けることが可能となる。

【0124】また、電気温風機運転中にクーラーの起動等の矛盾した指示への警告も容易になしうることとなる。

【0125】以上、本発明をその幾つかの実施の形態に基づいて説明してきたが、本発明は何もこれに限定されないのは勿論である。すなわち、例えば以下のようにしてもよい。

【0126】1) ネットワークシステムに接続された一部の機器は、本発明の構成要素(構成、要件、発明特定事項)を有していない。

【0127】2) 各請求項の態様を併用している。すなわち、一部機器はコントローラで制御され、他の機器はそうではないようになっている。

【0128】3) 第3の実施の形態で、専用の接続線をも併用して初期の設定をなしている。

【0129】4) 被利用機器は、本来の家電機器でなく人体、電力量、照度等のセンサとしている。このもとで、人の不在時には利用機器たるエアコンや照明がその出力を下げたり、電源を断としたりもするようにしている。あるいは、被利用機器はスイッチである。このもとで、灯油を使用する暖房機の開後しばらくして、部屋の温度が上がり、炭酸ガス濃度も少し上昇してから換気扇のスイッチがONとなるようになっている。

【0130】5) 第3の実施の形態で、通信手段、表示手段や入力手段はパソコンのもの等を流用可能としている。従って、連携の設定の実体は、必要なプログラムを記録しているディスクとなる。

【0131】また、設定は単に装着型の連携設定装置をその電源入力部兼発信部たるコンセントを各家庭のコンセントに差し込む以外に、設定者の入力装置等各種の手段を採用、併用していても良い。

【0132】6) 総消費電力削減については、新しく機器の起動、負荷の増大の指示がユーザによりなされた際に、リモートコントローラに総電力がオーバーするからどの機器を停止するかをユーザに表示し、選択させる機能が付加されている。

【0133】なおこの際の手順であるが、予め目下稼働中の機器の総消費電力と電源容量から余裕を計算しておく(図9の(2)に準じた処理)、ユーザの指示により増加する電力に余裕があるか否かを判断してなす(図3の(2)のa1、a3、a5に似た処理)。

【0134】7) 機器は必ずしも家電機器に限定されず、ネットワークシステムも家庭でなくオフィスの一区画を対象にしたりしている。

【0135】8) 新しい機器の追加設置等により、機器制御ネットワークシステムにコントローラや連携制御手段が複数存在したりすることとなった場合には、新しい方は不作動となる措置が組み込まれている等している。

【0136】

【発明の効果】以上の説明で判るように、本発明によれば、各機器の連携しての連携の設定が容易かつ柔軟性に富むものとなる。

【0137】また、実施の態様によっては、電力消費等も少なくなる。

【0138】また、ユーザの不注意を操作による不都合の回避もなしうる。

THIS PAGE BLANK (USPTO)